فن - ۷۶۷۱

مجموعه دو رساله نجومی و ریاضی - ۱. ملخص فی الهیئة از چغمینی

۲ - حاشیه ملخص فی الهیئة (فضل الله عبیدی)

۷۷۹۸۸
۶۴۵۹

تاریخ تحویل به رزبرست
۷۲/۳/۱۵
تاریخ برگشت
۷۲/۹/۱۵

۸۶۸

خطی

۲۸۴۸

متن چغمینی
في الهيئة
مع شرحه لقاضي

العبيد
الله









بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله كما هو اهله والصلوة على النبي وآله يقول عبد الله الفقير الى رحمة الله محمود بن محمد الجغميني رحمه الله اني الفت هذا الكتاب في هيئة العالم تذكرة لمن بعدي لكل عالم متحريا فيه التلخيص مع البيان وايجاز الالفاظ الى ابسط المعاني بحسب الامكان وسميته الملخص في الهيئة ليكون اسمه والاسماء معانيه ظاهره مخبرا عن فحواه وجعلته مشتملا على مقدمة ومقالتين المقدمة في بيان اقسام الاجسام على الاجمال المقالة الاولى في بيان الافلاك وما يتعلق بها وهي خمسة ابواب الاول في هيئة الافلاك الثاني في حركات الافلاك الثالث في بيان الدوائر الرابع في بيان القسي الخامس فيما يعرض للكواكب في حركاتها وما ينفصل ذلك المقالة الثانية في بيان هيئة الارض وما يتعلق بها وهي ثلثة ابواب الاول في المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم الثاني في خواص خط الاستواء والمواضع التي لها عرض الثالث في اشياء [illegible] المعمورة

في بيان اقسام الاجسام على الاجمال الاجسام قسمان بسائط وهي التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع ومركبات وهي التي تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع كالمعدنيات والنبات والحيوان فالبسايط قسمان عنصرية وهي الارض والماء والهواء والنار واجرام اثيرية وهي الافلاك بما فيها وكل جسم بسيط اذا خلي وطبعه فهو على ما بين في غير هذا العلم كري الشكل فالعناصر بجملتها والاجرام الاثيرية كرية الاشكال الا ان الارض ليس لها التشكلات وقعت في سطحها تضاريس لاسباب خارجة عنها كما نشاهدها من الجبال والتلال والوهاد ونحوها لكن هذه التضاريس لا تقدح في كونها كرية الشكل بجملتها كالبيضة لو الزقت بها حبات شعير لم

يقدح ذلك في شكل جملتها وكذا الماء كري الا انه ليس بتام الاستدارة لانه خرج من سطحه ما ارتفع من الارض وكذا الهواء كري الا ان سطحه المقعر ليس ايضا بكري بحسب تضاريس ما فيه من الماء والارض والنار كرية الشكل صحيحة الاستدارة تحويبا وتقعيرا على الرأي الاصح والافلاك كلها كرية الاشكال وهذه الكرات يحيط بعضها ببعض والارض في الوسط ثم الماء فهو محيط بها ثم الهواء ثم النار ثم فلك القمر ثم فلك عطارد ثم فلك الزهرة ثم فلك الشمس ثم فلك المريخ ثم فلك المشتري ثم فلك زحل ثم فلك الثوابت ثم فلك الافلاك ويسمى الفلك الاعظم وهو الفلك المحيط بجميع الاجسام ليس وراءه شيء لا خلاء ولا ملاء وكل محيط مماس لما احاط به الذي يليه في الترتيب المذكور وعلى جملة هذه الاجرام من العناصر والافلاك وما فيها يطلق اسم العالم

فلك الافلاك الاعظم والاطلس
فلك الثوابت والبروج
فلك زحل
فلك المشتري
فلك المريخ
فلك الشمس
فلك الزهرة
فلك عطارد
فلك القمر
كرة النار
كرة الهواء
كرة الماء
كرة الارض
مركز الارض والعالم

المقالة الاولى في بيان الافلاك وما يتعلق بها وهي خمسة ابواب الباب الاول

من المقالة الاولى في هيئات الافلاك فلك الشمس جرم كري يحيط به سطحان متوازيان

مركزهما مركز العالم وكل كرة متوازية السطحين فمركزهما مركزها وكل فلك شامل

للارض فهو متوازي السطحين والمعنى بالمتوازيين ههنا ان البعد بينهما واحد

من جميع الجهات لا يختلف حتى يكون للكرة جزء ارق وجزء اغلظ بل هي متشابهة

الثخن وفي داخل ثخن هذا الفلك اي فيما بين سطحيه المتوازيين لا في جوفه فلك شامل

هو جرم كري شامل للارض يحيط به سطحان متوازيان مركزهما خارج عن مركز

العالم محدب سطحيه يماس محدب سطحي الاول على نقطة مشتركة بينهما ويسمى

الاوج ومقعر سطحيه يماس مقعر سطحي الاول على نقطة مشتركة بينهما ويسمى الحضيض

اي يكون هذا الثاني في داخل ثخن الاول لا في جوفه مائلا الى جانب عنه بحيث يتصل

نقطة من محدبه الى محدب الاول ونقطة من مقعره الى مقعر الاول فبالضرورة يصير

الاول كرتين غير متوازيتي السطوح بل مختلفي الثخن احديهما حاوية

والاخرى محوية فيه ورقة الحاوية مما يلي الاوج وغلظها مما يلي الحضيض

ورقة المحوية وغلظها بالخلاف ويسمى كل واحد منهما متمما وهذا الفلك الثاني يسمى

الخارج المركز والاول يسمى الفلك الممثل لانه على محيط الدائرة المسماة ايضا

بالفلك الممثل وستعرفها في باب الدوائر والشمس جرم كري مصمت مركوز

في جرم الفلك الخارج المركز مغرق فيه بحيث يساوي قطرها ثخنه ويماس سطحها

الفلك ه

سطحيه واما افلاك الكواكب العلوية والزهرة فهي بعينها كفلك الشمس لا فرق

بينها وبينه في الهيئة الا ان لها افلاكا صغارا غير شاملة للارض بل مركوزة في اجرام

افلاكها الخارجة المراكز بحيث يماس سطح كل منها سطحي حامله بمنزلة جرم الشمس

في فلكها الخارج المركز ويسمى افلاك التداوير والكواكب منها جرم كري مصمت مركوز

في جرم فلك التدوير مغرق فيه بحيث يماس سطحه سطح التدوير على نقطة مشتركة

بينهما والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس تسمى الحوامل لحملها مراكز التداوير

لانها اعني المراكز كالاجزاء منها واما فلكا عطارد والقمر فكلاهما مشتمل على

ثلثة افلاك شاملة للارض وعلى فلك تدوير الا ان فلك عطارد مشتمل

على فلك هو الممثل مركزه مركز العالم وعلى فلكين خارجي المركز احدهما

وهو الحاوي للآخر ويسمى المدير في داخل ثخن الممثل على الرسم اي كسائر الافلاك

الخارجة المراكز في ممثلاتها يماس محدبه محدب الممثل على نقطة مشتركة بينهما

وهي الاوج ومقعره مقعره على نقطة وهي الحضيض والثاني الخارج المركز

مركز التدوير وهو المحوي وهو الحامل في داخل ثخن جرم المدير كذلك وفلك التدوير في جرم

الحامل على الرسم ويلزم ان يكون لعطارد اوجان احدهما كالجزء من ممثله والثاني

كالجزء من مديره وفلك القمر مشتمل على فلكين مركزهما مركز العالم وفلك حامل

احد الاولين وهو المحيط بالثاني يسمى الجوزهر والممثل والثاني المحاط يسمى المائل

في جوف الجوزهر لا في ثخنه والحامل في ثخن المائل على الرسم والتدوير في الحامل والقمر

مغرقة ه

في التداوير على الرسم وأما فلك الكواكب الثابتة وهو الفلك الثامن ويسمى
فلك البروج وستعرف معنى هذا في باب الدوائر فجرم كري مركزه مركز العالم
هو كرة واحدة على الرأي الاصح مقعر سطحيه مماس لمحدب كرة زحل ومحدبها
مماس لمقعر الفلك الاعظم والكواكب الثابتة باجمعها مركوزة متفرقة فيه والفلك
الاعظم ويسمى فلك الافلاك جرم كري مركزه مركز العالم مقعر سطحيه مماس لمحدب
فلك الثوابت ومحدبها لا يماس شيئا اذ ليس وراءه شيء لا الخلاء ولا الملاء

الباب الثالث من المقالة الاولى في حركات الافلاك وحركات الافلاك على كثرتها
قسمان حركة من المشرق الى المغرب وحركة من المغرب الى المشرق اما المشرق فمنها حركة
الفلك الاعظم حول مركز العالم وهي الحركة السريعة التي بها يتم دورته في قريب
من يوم وليلة ويلزمها حركة سائر الافلاك وما فيها اذ هي في ضمن الفلك الاعظم
لزوم حركة المظروف لحركة الظرف وبها طلوع الشمس وسائر الكواكب وغروبها
وتسمى هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها اول ما يعرف من حركات
الاجرام السماوية وبها تتحرك الكل ويسمى قطباها قطبي العالم ومنطقتها
معدل النهار ومنها حركة مدير عطارد حول مركزه وتسمى حركة الاوج اذ
فيه الاوج الثاني لعطارد كما سلف وهي على قطبين ومنطقة غير معدل النهار
وقطبي العالم وغير منطقة البروج وقطبيها وستعرفها وهي في يوم وليلة
نط ك وهي مثل وسط الشمس وستعرفه ومنها حركة جوزهر القمر حول مركز العالم

وعلى منطقة البروج وقطبيها في اليوم بليلته ونا ي لج وهي حركة الرأس والذنب
ومنها حركة الفلك المائل للقمر حول مركز العالم على منطقة وقطبين غير معدل النهار
ومنطقة البروج وغير اقطابها في اليوم بليلته يا يز مح وهي حركة اوج القمر الى
هي من المغرب الى المشرق فمنها حركة فلك الثوابت وهي حركة بطيئة حول مركز
العالم تقطع على رأي اكثر المتأخرين جزءا واحدا في ست وستين سنة شمسية
او ثمان وستين قمرية وستعرفها على منطقة تسمى ايضا فلك البروج ومنطقة البروج
وعلى قطبين غير قطبي العالم يسميان قطبي البروج ويلزم ان يقاطع منطقتها معدل
النهار وسنتم هذا الكلام في باب الدوائر ومنها حركات الافلاك الممثلة حول مركز
العالم مثل حركة فلك الثوابت وعلى منطقتها كأنها تتحرك بها وهي حركات
الاوجات والجوزهرات سوى احد اوجي عطارد اي الذي هو في المدير
وسوى اوج القمر وممثله وجوزهره ومنها حركة الفلك الخارج المركز للشمس
على منطقة مسامتة لمنطقة البروج وقطبين غير قطبيها وهو يحوزه بمعزل عن محور
فلك البروج وهي في اليوم بليلته نط ح ومنها حركات الافلاك الحاملة حول
مراكزها الخارجة على مناطق واقطاب غير منطقتي الفلك الاعظم وفلك البروج
واقطابها وهي في كل يوم بليلته لزحل ب ه ل والمشتري ه ط يو
وللمريخ لا كو م وللزهرة نط ك ولعطارد د لب يوم والقمر يج ط ب
وتسمى هذه الحركة وسط الكواكب وتسمى ايضا حركة العرض وهي بعينها حركة الطول

اذا اضيف الى فلك البروج وسيزيد وضوح بيان هذا في باب الدواير ويسمى ايضا
حركة المركز اما حركات افلاك التداوير على مراكزها فهي خارجة عما ذكرنا من قسمي
الحركات لان حركات اعاليها لا محالة مخالفة في الجهة لحركات اسافلها لكونها غير
شاملة للارض اعني ان كانت حركة الاعلى من المغرب الى المشرق فحركة الاسفل
من المشرق الى المغرب وذلك كتداوير الخمسة المتحيرة وان كان حركة الاعلى من
المشرق الى المغرب فحركة الاسفل بالخلاف وذلك كتدوير القمر لكن المذكور
المعتبر من سير التداوير بالنسبة الى البروج وهو المثبت في الزيجات
هو ما كان على توالي البروج سواء كانت حركة الاعلى كما في المتحيرة و
حركة الاسفل كما في القمر وحركات التداوير في كل يوم بليلته لزحل
نزنم للمشتري نطنا للمريخ كزمام للزهرة لزيطا لعطارد وكدز
يج مه ج يج للقمر وهذه الحركة تسمى حركة الاختلاف والحركة الخاصة للكوكب الباب
الثالث من المقالة الاولى في الدواير الدايرة اما عظيمة وهي التي تنصف
العالم ومركزها لا محالة مركز العالم واما صغيرة وهي التي لا تنصفه و
ولنقسم الصغيرة اما الدواير العظام فمنها معدل النهار ويسمى الفلك المستقيم
وقد عرفتها وانما سميت معدل النهار لان الشمس اذا سامتتها اعتدل
الليل والنهار في جميع النواحي اي استويا والدايرة التي في سطحها على
وجه الارض تسمى خط الاستواء اعني الدايرة التي تحدث على سطح الارض

عند كونها معدل النهار قاطعا للعالم والدواير الموازية لها تسمى المدارات اليومية صغار موهومة
ترتسم بدور الفلك الاعظم من كل نقطة تفرض عليه ومنها دايرة البروج وتسمى فلك البروج
ومنطقة البروج وقد عرفتها والدايرة التي في سطحها اعني الدواير التي تحدث على
سطوح الافلاك الممثلة عند توهمنا دايرة البروج قاطعة للعالم تسمى ايضا
بالافلاك الممثلة وبالنسبة الى هذه الدواير تقدر حركة طول حركات الكواكب و
الشمس لا تميل اذا توهمنا خطا يخرج من مركز العالم الى سطح فلك البروج مارا بمركز الكوكب
فان اتفق ان وقع طرف ذلك الخط في منطقة البروج فموقعه هو مكان الكوكب من فلك البروج
وح لا يكون للكوكب عرض وان وقع خارجا عن منطقة البروج توهمنا دايرة مارة بقطبي
البروج وطرف ذلك الخط مقاطعة لمنطقة البروج فيكون نقطة التقاطع بين تلك الدايرة وبين منطقة
البروج هو مكان الكوكب من فلك البروج ويكون للكوكب ح عرض فمكان الكوكب احدى هاتين
النقطتين المذكورتين فلما تحرك الكوكب تحركت النقطة على فلك البروج وهو المعني بحركة
الكوكب في الطول والدواير الموازية لها تسمى مدارات العرض عليه ولما كان قطبا البروج
غير قطبي العالم لزم ان يقاطع دايرة البروج معدل النهار عند نقطتين متقابلتين احديهما وهي
التي تاخذ منها فلك البروج على التوالي الى الشمال تسمى نقطة الاعتدال الربيعي والاخرى
نقطة الاعتدال الخريفي ويكون غاية بعدها عنه اعني بعد دايرة البروج عن معدل النهار عند
نقطتين احديهما مما يلي الشمال وتسمى نقطة الانقلاب الصيفي والاخرى مما يلي الجنوب
وتسمى نقطة الانقلاب الشتوي فتتعين بذلك لدايرة البروج اربع نقط تصير بها ارباعا

وهي صغار موهومة ترتسم بدور الفلك الثامن من كل نقطة تفرض صح



وبقدر قطع الشمس لكل ربع منها هي مدة فصل من اربعة فصول السنة ثم ينقسم على
ربعين متلاصقين منها على كل واحد منهما نقطتين بعد كل واحدة منهما عن الاخرى مثل
بعد الاخرى عن اقرب طرفي الربع اليها ثم نتوهم ست دوائر عظام متقاطعة باجمعها على
نقطتين متقابلتين هما قطبا البروج احديها تمر بقطبي العالم وبقطبي البروج وبنقطتي
الانقلابين وهذه تسمى بالدائرة المارة بالاقطاب الاربعة وقطباها نقطتا الاعتدالين
والاخرى تمر بنقطتي الاعتدالين وقطباها نقطتا الانقلابين والاربع الباقية تمر
بالنقط الاربع المتوهمة على الربعين المفروضين وباربع نقط اخرى متقابلة للمفروضة
هي على الربعين الباقيين المتقابلين للمفروضين فتنقسم الفلك الثامن بهذه الدوائر
الست اثني عشر قسما كل قسم منها يسمى برجا والقوس التي بين كل دائرتين منها من منطقة
البروج يسمى ايضا برجا ولهذا يسمى بفلك البروج وبالسطوح الموهومة لهذه الدوائر
ينقسم الافلاك الممثلة والفلك الاعظم ايضا باثني عشر قسما ومنها دائرة الافق
وهي دائرة عظيمة تفصل بين ما يرى من الفلك وبين ما لا يرى وبالنسبة اليه يعرف الطلوع
والغروب وقطباها سمت الراس والقدم وتنصف معدل النهار بنقطتين يقال لها
لاحديهما نقطة المشرق ومطلع الاعتدال وللاخرى نقطة المغرب ومغرب الاعتدال
ويقال للخط الواصل بينهما خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال والدوائر الموازية
لها المقنطرات ومنها دائرة نصف النهار وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي العالم وبسمتي الراس
والقدم وقطباها نقطتا المشرق والمغرب وتنصف دائرة الافق بنقطتين تدعى احديهما

تسمى

نقطة الجنوب

7

نقطة الجنوب وللاخرى نقطة الشمال ويقال للخط الواصل بينهما خط نصف النهار وهذا الخط
وخط المشرق والمغرب يستعملان في سطوح الرخامات ومنها دائرة الارتفاع و
يسمى ايضا الدائرة السمتية وهي دائرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبطرف الخط الخارج
من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى مارا بمركز الكوكب او الشمس وتقطع دائرة الافق على
زوايا قائمة بنقطتين غير ثابتتين بل متنقلتين على دائرة الافق بحسب انتقال الكوكب
او الشمس يسمى كل واحدة منهما نقطة السمت والقوس من دائرة الافق بينها وبين احدى
نقطتي المشرق والمغرب يسمى قوس السمت وما بينها وبين احدى نقطتي الجنوب والشمال
يسمى تمام السمت وهذه الدائرة تنطبق على دائرة نصف النهار في اليوم بليلته مرتين
ومنها دائرة اول السموت وهي دائرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبنقطتي
المشرق والمغرب فقطباها نقطتا الجنوب والشمال وتقاطع دائرة نصف النهار على نقطتي سمت
الراس والقدم وانما سميت بذلك لان دائرة الارتفاع اذا انطبقت عليها كان ليس
لها قوس سمت والمدار الذي يماسها يسمى مدار راس ذلك البلد الذي هذه سمت راس اهله
ومنها دائرة الميل وهي دائرة عظيمة مارة بقطبي العالم معدل النهار اعني الميل
الاول وتعرفه ومنها دائرة العرض وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي البروج وبطرف الخط
الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب الى سطح الفلك الاعظم ويعرف بها عرض الكوكب
والميل الثاني لفلك البروج عن معدل النهار والدوائر المتوهمة ثم تسمية بدور النقطة الكائنة قاضي زاده
في افلاك السيارات بحركة مركز الكوكب او الفلك من الدوائر المشهورة اما مرتسمة على بسايط الاكر واما مرتسمة لا على

ارتسامها قاضي زاده

اثنان قاضي زاده

بدل قوله بدور النقطة في افلاك السيارات

اوجدوهنا في بعض النسخ بحركة مركز الكوكب او الفلك والمراد واحد قاضي زاده

لا على البسائط هو المرتسمة من حركات مراكز التداوير على محيطات الافلاك الحاملة
ومن حركات مراكز الكواكب على محيطات افلاك التداوير وكل دائرة
منها تسمى باسم الفلك الذي ترتسم على محيطه فالمرتسمة من حركة مركز الشمس تسمى
بالفلك الخارج المركز والمرتسمة من حركات مراكز التداوير بالافلاك الحاملة
والمرتسمة من مراكز الكواكب بافلاك التداوير وهذه الافلاك الحاملة
ومنطقة الفلك المائل اذا فرضت قاطعة للعالم حدثت في سطوح الافلاك الممثلة
وفلك البروج والفلك الاعظم دوائر تسمى الافلاك المائلة لميلها عن فلك البروج
ولكون حركات الافلاك الدوارة فيها على اقطاب غير قطبي البروج وقطبي العالم وهذه
الافلاك المائلة تقاطع الدوائر المسماة بالافلاك الممثلة على نقطتين احديهما
وهي مجاز الكوكب عن دائرة البروج الى الشمال تسمى الراس والاخرى بالذنب
والمرتسمة لا على البسائط هي المرتسمة من مركز الحامل لعطارد والقمر بحركة المدير
حامل عطارد وبحركة المائل حامل القمر وتسمى هذه المرتسمة بالفلك الحامل لمركز الحامل
اذ مركز الحامل يدور على محيطها

الباب الرابع من المقالة الاولى في القسي العكس
قطعة من محيط الدائرة فان نقصت تلك القطعة عن خمسين جزء من الاجزاء
التي بها يقسم المحيط ٣٦٠ جزء ففضل النصف عليها يسمى تمام تلك القوس ومثاله

ما يطلع من قوس السمت وتمامها طول البلد قوس من معدل النهار فيما بين دائرة
نصف النهار بآخر العمارة اعني مبداء طول العمارة من المغرب وستوفيه وبين دائرة
نصف النهار في ذلك البلد مطالع كل قوس من فلك البروج وهي ما يطلع معها من معدل النهار
ويكون المطالع وهذه القوس التي من معدل النهار يقال لها مطالع تلك القوس التي
هي من فلك البروج ويكون المطالع في خط الاستواء لا محالة محصورة بين دائرتين
من دوائر الميل لان افقه مار بقطبي العالم فهو ايضا دائرة من دوائر الميل اعني
يكون ما بين دائرتي الميل من معدل النهار مطالع ما بينهما من فلك البروج ومطالع
الجزء من فلك البروج قوس من معدل النهار بين راس الحمل والجزء الذي يطلع منه اي من
المعدل مع ذلك الجزء تعديل نهار جزء من فلك البروج هو الفضل بين مطالعه بخط الاستواء
وبين مطالعه بالبلد والتخيل لذلك مثلا اذا كان راس الجوزاء مما يلي المشرق في افق غير
خط الاستواء وفرضنا دائرة من دوائر الميل تمر به وتقطع معدل النهار حدث مثلث
احد اضلاعه ميل راس الجوزاء وستوفي الميل والضلعان الآخران قوسان
بين دائرة الميل وبين نقطة الاعتدال الربيعي احديهما من فلك البروج وتسمى
بدرجة السواء والاخرى من معدل النهار وهي مطالع قوس البروج بافق خط
الاستواء وافق البلد يقسم هذا المثلث الى مثلثين احدهما فوق الارض
ويحيط به سعة المشرق وستوفيها وقوس البروج المذكورة وقوس من معدل
النهار بين نقطة الاعتدال الربيعي وبين الافق والمثلث الآخر تحت الارض ويحيط به

سعة المشرق وميل راس الجوزا او قوس من معدل النهار ما بين الافق وبين
نقطة التقاطع من دائرة الميل وبين دائرة معدل النهار وهذه القوس التي
من معدل النهار تعديل نهار راس الجوزا في البلدان وجب ان يكون الخطا
يختلف باختلاف العروض وسط الشمس قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل
وبين راس خط خارج من مركز فلكها الخارج المركز مار بمركز الشمس ومنتهى
الى دائرة البروج فاذا فرض ذلك الخط خارجا من مركز العالم فالقوس التي بين
طرفه وبين اول الحمل من فلك البروج هي تقويم الشمس وما بين طرفي الخطين
المذكورين هو تعديلها وزاوية الخطين اذا تقاطعا عند مركز الشمس اعني
الزاوية التي توترها قوس التعديل هي زاوية التعديل وسط الكوكب قوس
من فلك البروج ما بين اول الحمل وطرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التد
وير المنتهي الى فلك البروج وذلك يكون عند مسامتة مركز التدوير احدى
نقطتي الجوزهرين فاذا جاوزها وحصل له عرض كان موقع الخط خارجا عن
فلك البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب فليتوهم دائرة مارة على موقعه
وقطبي البروج مقاطعة لفلك البروج فالقوس التي هي من فلك البروج ما بين
اول الحمل وبين نقطة التقاطع من تلك الدائرة ودائرة البروج هي وسط
الكوكب فاذا فرضنا الخط الخارج من مركز العالم المنتهي الى فلك البروج مارا
بمركز الكوكب فالقوس التي بين اول الحمل وبين طرفه مع عدم العرض او بين اول
الحمل

ذكر البلد وما كانت الافاق
يختلف قطعها بمثل ما في
المثلث باختلاف عروض صح

وبين نقطة التقاطع من فلك البروج والدائرة المارة بقطبي البروج وبطرفه هو تقويم الكوكب
وما بين الوسط والتقويم من فلك البروج هو التعديل وبهذا المعنى اذا كانت الشمس
في الاوج او الحضيض حيث ينطبق الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم والثاني
من مركز فلكها الخارج المار ان بمركزها وكان الكواكب في ذروة تدويرها او في اسفلها
فلا بحيث ينطبق الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير
والثاني بمركز الكوكب لم يكن هناك تعديل وقد قسموا الافلاك الخارجة المراكز والتدا
وير كل واحد منها الى اربعة اقسام مختلفة اثنان منها سفليان متساويان واثنان
علويان متساويان سموها نطاقات واختلفوا في مبادي هذه الاقسام فمنهم من
اعتبر الابعاد اعني ابعاد الكوكب عن مركز الارض فقسم الخارج المركز بخطين يخرج
احدهما من مركز العالم الى الاوج والحضيض والاخر يمر بالبعدين الاوسطين وهما
نقطتان متقابلتان على محيط الفلك الخارج المركز حيث يتساوى الخطان الخارجان
احدهما من مركز العالم والاخر من مركز الخارج المنتهيان اليهما كانت
ويمر هذا الخط عند منتصف ما بين المركزين وقسم التدوير بخطين يخرج احدهما
من مركز الحامل مارا بحضيض التدوير ومركزه الى ذروته والاخر يمر بنقطتي التقاطع
بين التدوير والحامل ومنهم من اعتبر اختلاف السير فقسم الخارج المركز بخطين يخرج
احدهما من مركز العالم الى الاوج والحضيض والاخر يمر بحيث يكون زاوية التعديل
اعظم وذلك من جانبي الاوج على بعد تسعين جزءا عنه من اجزاء فلك البروج وقسم التدوير

بخطين يخرج احدهما من مركز الحامل ويمر بالذروة والحضيض من التدوير و
والاخر يقوم عليه وينتهي طرفاه الى محيطي التماس من محيط التدوير وبين خطين
يخرجان اليه من مركز الحامل وهو ما يماسك ايضا غاية التعديل من جهة
التدوير فالنطاق الاول منها ما يصل اليه الكوكب بعد مجاوزته الاوج او
ذروة التدوير والثاني والثالث والرابع على توالي حركته فما دام الكوكب
يتحرك من الاعلى الى الاسفل اي كان في النطاق الاول والثاني من الخارج
المركز او التدوير فهو هابط وما دام يتحرك من الحضيض الى الاوج اي
في النطاقين الاخيرين فهو صاعد عرض البلد هو قوس من دائرة نصف
النهار ما بين معدل النهار وسمت الراس وهي مساوية لما بين الافق
والقطب من دائرة نصف النهار وذلك ارتفاع القطب اعني اقرب قطبي العالم الى
ذلك البلد الميل قوس من دائرة الميل بين معدل النهار ودائرة البروج
وهو الميل الاول والميل اذا اطلق يراد به الاول والميل الثاني قوس
بينهما اعني بين معدل النهار ودائرة البروج من دائرة الافق العرض
غاية الميل ويقال لها الميل الكلي والميل الاعظم قوس بينهما من الدائرة
المارة بالاقطاب الاربعة وهي ... تحت الاول والثاني وهي نهاية ميل دائرة
البروج عن معدل النهار ومقداره كج ل عرض الكوكب قوس من دائرة
العرض ما بين دائرة البروج وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار

الميله

بمركز الكوكب

بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج فاذا كان الكوكب عن دائرة الميل من معدل النهار ومن
راس الخط المذكور فهو بعد الكوكب عن معدل النهار ارتفاع الكوكب قوس من دائرة
الارتفاع ما بين راس الخط المذكور ثانيا وبين الافق فان انطبقت دائرة
الارتفاع على دائرة نصف النهار فتلك القوس هي غاية ارتفاع الكوكب اختلاف المنظر
قوس من دائرة الارتفاع ما بين موقعي الخطين المارين بمركز الكوكب المنتهيين
الى فلك البروج الخارج احدهما من مركز العالم والاخر من منظر الابصار اعني سطح الار
ض
ويوجد هذا فيما تحت فلك الشمس وهو قليل في فلك الشمس ولا يوجد فيما
وراءه اذ لا نسبة للارض الى ما وراءه نسبة محسوسة سعة المشرق قوس من دائرة
الافق ما بين مدار الكوكب ومطلع الاعتدال ولما كانت المدارات موازية لمعدل
النهار كانت سعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه وسعة المشرق والمغرب تزيد
بزيادة عرض البلد السمت وعامة قد سلفا السمت من الطالع قوس من
الافق ما بين الطالع من فلك البروج ودائرة الارتفاع سمت القبلة للبلد
هو قوس من الافق ما بين دائرة نصف نهاره والدائرة المارة بسمت رؤوس
اهله وبسمت راس اهل مكة قوس النهار قوس من دائرة مدار الشمس فوق
الارض ما بين نقطتي مغربها ومشرقها والقوس التي تحت الارض
من هذه الدائرة هي قوس الليل قوس نهار الكوكب قوس من دائرة
مداره بين نقطتي مشرقه ومغربه فوق الارض والقوس التي تحتها منها

تحت الارض قوس البلد الدايرة من له الفلك قوس من دايرة مدار
الشمس ما بين جزءها واوفق المشرق بالنهار وما بين نظير جزءها واوفق المشرق
بالليل من دايرة مدار نظير جزءها ومقدار كل واحدة من هذه القسي الست
تسعينه اشهرها من معدل النهار **الباب الخامس** من المقالة الاولى
فيما يعرض للكواكب في حركاتها مما يعرض للكواكب الاختلاف في الطول للشمس
اختلاف واحد وهو انها لما كانت تدور على محيط داير مركزها خارج
عن مركز العالم كان في احد نصفي فلك البروج اكثر من نصفها وهو النصف
الذي فيه اوجها وفي النصف الاخر من فلك البروج اقل من نصفها وهو
نصف الحضيض ولما كانت لا تقطع كل نصف من فلك البروج الا بقطعها
ما فيه من دايرتها لزم ان يخالف زمان قطعها احد نصفي البروج زمان قطعها
النصف الاخر فيرى حركتها في احد نصفي البروج وذلك نصف الاوج ابطا منها
في نصف الحضيض لكون زمان قطعها اياه اطول من زمان قطعها نصف
الحضيض وحركتها في فلكها الخارج المركز وهي وسطها لا تختلف فلذلك يحتاج
الى زيادة التعديل او نقصانه على وسطها او منه ليتحقق موضعها من
فلك البروج واما ساير الكواكب فلها عدة من الاختلافات في الطول احدها
ويسمى الاختلاف الاول ما يقع لها من جهة حركتها على محيط التدوير وهو انها
اذا كانت على ذروة التدوير او حضيضه كان الخطان الخارجان من مركز
العالم المار

احدهما

11

احدهما بمركز التدوير والاخر بمركز الكوكب انطبق احدهما على الاخر فلم يكن اختلاف
بين وسط الكوكب وتقويمه كما سلف واما اذا باينت الذروة والحضيض اختلف
موقع الخطين المذكورين من فلك البروج فحصل اختلاف بين الوسط والتقويم
وغاية هذا الاختلاف حيث يكون غاية التعديل في التدوير وقد عرفته في فصل
النطاقات ويكون هذا الاختلاف لا محالة بقدر نصف قطر التدوير وانصاف اقطار
التداوير في ابعادها الوسطى لزحل **و** للمشتري **يا** للمريخ **لط** للزهرة **مه**
لعطارد **كب** للقمر **و** **ك** الاختلاف الثاني للكواكب وهو ما يقع بسبب قرب مركز
التدوير من الارض وبعده عنها بسبب كون الحامل خارج المركز فيرى نصف
قطر التدوير حال قربه اعظم واختلافه اعظم وحال بعده بالخلاف الاختلاف الثالث هو ان
مراكز التداوير اذا كانت على الاوج او الحضيض فاقطارها المنطبقة على الخط
بمراكز العالم والحامل والتدوير لا تبقى منطبقة عليه اذا باينت الاوج والحضيض
ولا تبقى على صوب مركز العالم ولا مركز الحامل بل على صوب نقطة اخرى من ذلك
الخط تسمى في القمر نقطة المحاذاة وفي المتحيرة مركز الفلك المدير وهو مركز الفلك المعدل
للمسير وستعرف معنى هذا في هذا الفصل اما في العلوية والزهرة فعلى صوب نقطة
ما يلي الاوج بعدها عن مركز الحامل كبعد مركز الحامل عن مركز العالم اعني ان
ان مركز الحامل منتصف ما بينها وبين مركز العالم واما في عطارد فعلى نقطة في منتصف
ما بين مركز العالم ومركز المدير وان يذكر لهذا بيانا في هذا الفصل واما في القمر فعلى

المار

من ان الامر يقتضي ان تكون ... اذ حركة ... الا يكون ... مركز الدائرة ...

احدها

صوب نقطة مما يلي البعد الاقرب ببعدها عن مركز العالم مما يلي الحضيض كبعد مركز
الحامل عنه اعني عن مركز العالم مما يلي الاوج فاذا دار الحامل مع مركزه حول مركز
العالم بعد ان المايل دارت هذه النقطة ومركز الحامل على محيط دايرة واحدة
متقاطرين اي يكونان على طرفي قطر من اقطارها فهذه النقط المذكورة يكون الا
قطار المذكورة للتدوير على صوب مسامتة لها دايما كيف ما دارت اعني لو اخرجنا
من هذه النقط خطوط الى مراكز التداوير يكون كل خط منها منطبقا على القطر
المذكور للتدوير لا ينفك عنه كيف ما دار وهذا الخط المتوهم يسمى الخط المدير والدايرة
المتوهمة التي ترسم بعد ان هذا الخط مع مركز التدوير تسمى الفلك المعدل للمسير
اذ يعتدل مسير المتحيرة بالنسبة اليها اي تقطع من محيطها قسيا متساوية
في ازمنة متساوية وموقع هذا الخط على التدوير يسمى الذروة الوسطى وموقع الخط
الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير عليه الذروة المرئية وابعاد هذه النقط
والمراكز بعضها عن بعض اما بعد مركز الخارج المركز عن مركز العالم للشمس ب ل للقمر يط ى
وهو مثل بعد نقطة المحاذاة عنه من الجهة الاخرى للمتحيرة ما خلا عطارد ومثل
نصف بعد مركز المعدل للمسير وذلك اعني بعد مركز المعدل للمسير عن مركز العالم
لزحل و ك للمشتري ه ل للمريخ يب للزهرة ب و واما عطارد فمركز فلكه المعدل
للمسير على منتصف ما بين مركز مديره وبين مركز العالم وبعد مركز حامله
عن مركز مديره مثل نصف بعد مركز مديره عن مركز العالم حتى اذا انطبق الخط المدير

مما يلي البعد الاقرب على الخط المار بالمراكز ووقعت نقطة مركز الحامل على مركز المعدل
للمسير واذا انطبق عليه مما يلي البعد الابعد انتظمت المراكز على الخط المار بها اولها مركز العالم
ثم مركز المعدل للمسير ثم مركز المدير ثم مركز الحامل وابعادها متساوية لكل بعد منها ج ى
فيكون ما بين مركز العالم والحامل ط ل ومما يعرض للكواكب الاختلاف في العرض
للشمس لا عرض لها لانها لازمة في حركتها سطح فلك البروج وساير الكواكب تميل عن
فلك البروج الى الشمال والجنوب بميل الفلك المايل عنه ويسمى عرض الخارج المركز وغايته لزحل
ب ل للمشتري ا ل للمريخ ا ه للزهرة ي لعطارد للقمر ه وليس للقمر عرض
غير هذا لان افلاكه المايل والحامل والتدوير في سطح واحد ونعني بهذه الافلاك الدواير
وقد عرفتها وللمتحيرة اختلاف آخر وهو ميل ذروة التدوير وحضيضه عن الفلك المايل
ويسمى عرض التدوير وغايته لزحل مه لم للمشتري صر ى للمريخ و د للزهرة ا ب لعطارد
ا ه وللسفليين خاصة اختلاف آخر وهو ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين
لفلك التدوير عن الفلك المايل ويسمى عرض الوراب والانحراف والالتواء وغايته
في كل واحد منهما ب ل اما ميل الفلك المايل عن فلك البروج فثابت في الكواكب
العلوية والقمر لا يتغير وغير ثابت في الزهرة وعطارد بل كلما بلغ مركز التدوير
احدى نقطتي الجوزهرين انطبق المايل على فلك البروج فاذا جاوزها ابتدا نصف
المايل اعني نصفه الذي عليه مركز التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد
الى الجنوب ونصفه الآخر بالخلاف ثم لا يزال يزداد الميل حتى ينتهي المركز الى المنتصف

مابين النقطتين ثم ياخذ الميل في النقصان حتى ينطبق المايل ايضا على فلك
البروج عند بلوغ المركز النقطة الاخرى فاذا جاوزها عادت الى الحالة الاولى ويلزم
ان يكون مركز التدوير ابدا للزهرة شماليا عن فلك البروج ولعطارد
جنوبيا عنه واما ميل قطر التدوير اعني القطر المار بذروته وحضيضه فيوجد ثابت
ايضا بل يصير منطبقا على فلك البروج في العلويه عند كون المركز اعني مركز التدوير
في احدى نقطتي الراس والذنب ثم اذا جاوز المركز الراس اخذت الذروه
في الميل الى الجنوب ولا يزال يزداد حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز مابين
النقطتين ثم ياخذ في الاخذ في التناقص الى ان ينطبق ثانيا على فلك البروج
عند بلوغ المركز الذنب فاذا جاوزه اخذت الذروة في الميل الى الشمال
وازدياده ومنتهاه وانتقاصه على الرسم ويلزم ان يكون ميل الذروه
ابدا الى فلك البروج وميل الحضيض عنه وفي السفليين ينطبق على الفلك
المايل عند بلوغ مركز التدوير منتصف مابين النقطتين اعني نقطتي الراس
والذنب وذلك عند غاية ميل الفلك المايل عن فلك البروج واما عند الاوج واما
عند الحضيض فعند الاوج يبتدى ذروة التدوير في الميل للزهرة
الى الشمال ولعطارد الى الجنوب وعند الحضيض بالخلاف فيهما ويبلغ غايته
عند النقطتين وازدياده وانتقاصه والانطباق على الرسم المذكور واما
الانحراف فابتداوه عند بلوغ مركز التدوير احدى نقطتي الراس والذنب

وغايته

13

وغايته عند منتصف مابينهما فان كان المنتصف هو الاوج كان الطرف الشرقي من
القطر المار بالبعد من الاوسطين في غاية ميله في الزهرة الى الشمال وفي عطارد الى
الجنوب والغربي في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد والى الشمال وان كان المنتصف
هو الحضيض فعلى الخلاف فيهما وقد ظهر من هذا كله ان مدة الدور للفلك الحامل ولقطري
التدوير المذكورين متساوية وازمان الارباع ادوارها متساوية ولنذكر هيهنا
الاوجات والجوزهرات اما الاوجات والجوزهرات المتحركة بحركة فلك الثوابت ففي
زحل شامي عن منتصف مابين نقطتي جوزهرة اعني عن غاية ميل المايل عن
فلك البروج على التوالي بخمسين جزءا واوج المشتري متقدم على بلوغه الى المنتصف
وعلى هذا بعض التاخر واوج الكواكب الباقية في المنتصف اما مواضع الاوجات
في الاول سنة الذي التاريخ الشمسي في الجوزاء ... لزحل في العقرب ...
للمشتري في السنبلة ... للمريخ في الاسد ... للزهرة في الجوزاء ... لعطارد في
الميزان ... واما مواضع الجوزهرات لذلك التاريخ فراس الجوزهر لزحل
في السرطان ... للمشتري في السرطان ... للمريخ في الثور ... للزهرة في الحوت
لعطارد في الجدي ... ثم يزاد على مواضعها لكل سنة مايتحرك فلك الثوابت
في السنة وقد عرفت ذلك ومما يعرض للمتحيرة الرجوع والاستقامة والاقامة
وذلك ان الكوكب اذا كان في اعلى تدويره كانت حركة مركزه موافقة لحركة مركز
التدوير على توالي البروج فيرى مستقيما سريع الحركة فاذا قرب من اسفل التدوير

و ح

على المنتصف على التوالي بعشرين جزءا ومعنى التقدم ان بلوغ الكوكب الى المنتصف متقدم

كنز ... ح

جعل غيل الى خلاف التوالي لما عرفت من حركة التدوير على مركزه لكنه ما دام حركة مركزه
الى الخلاف اقل من حركة مركز التدوير الى التوالي يرى مستقيما لكن بطيء السير فاذا
تساويا يرى مقيما فاذا زادت حركة مركزه على حركة مركز التدوير يرى
راجعا ثم يقيم بعد الرجعة ثانيا ويستقيم لهذا المعنى بعينه مع انه سهو ورتبي
فلكه من غير اختلاف يقع بالنسبة الى فلكه واقامته قبل الرجعة يسمى المقام الاول واقامته
بعد الرجعة يسمى المقام الثاني وحركة مركز القمر على محيط فلك التدوير اقل من حركة مركز
التدوير على محيط الحامل فلهذا لا يرى القمر البتة راجعا بل قد يرى بطيء السير
ومما يعرض لها بالقياس الى الشمس اما في العلوية فان بعد مراكزها عن ذرى تداو
ويرها ابدا كبعد مراكز تداويرها عن الشمس فتقارن الشمس ابدا وهي في ذرى
التداوير وكلما يبعد الشمس عن مركز التدوير يبعد بمقدار بعدها مركز الكوكب
عن ذروة التدوير حتى اذا قابلت الشمس مركز التدوير كان الكوكب قد نزل الى
حضيض التدوير فيكون احتراقاتها ابدا وهي في ذروة التداوير ومقابلاتها
للشمس وهي في الحضيض ويقال ان المريخ اذا قارن الشمس كان البعد بينه
وبين الشمس اعظم من البعد بينه وبين الشمس اذا [illegible] قابلها لان قطر تدويره
اعظم من [illegible] قطر ممثل الشمس واما السفليان فمركزا تدويرهما ابدا مسامتان
لمركز الشمس فلا يبعدان عنها الا بمقدار نصف قطر التدوير اعني [illegible]
الاختلاف الاول كما عرفت ويلزم ان يقارناها في نصف الاستقامة وذلك عند ذروة
التدوير

ويرو في نصف الرجعة وذلك عند الحضيض ولذلك يكون وسطهما مثل وسط الشمس
ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس المحاق والزيادة والكمال والنقصان وكسوف
الشمس والخسوف وذلك لان جرم القمر في نفسه جرم كمد مظلم انما يستضيء بضياء الشمس
كالمرآة فيكون نصفه المواجه للشمس ابدا مستضيئا ونصفه الآخر مظلما فعند الاجتماع
يكون القمر بيننا وبين الشمس فيكون نصفه المظلم مواجها لنا فلا نرى شيئا من ضوئه
وهو المحاق واذا ابعد عن الشمس مقدارا قريبا من اثني عشر جزءا او اقل او اكثر على اختلاف
اوضاع المساكن مال نصفه المضيء الينا فنرى طرفا منه وهو الهلال ثم كلما ازداد بعده
من الشمس ازداد ميل المضيء الينا فازداد ضياؤه حتى اذا قابلها صرنا بينهما وصار ما يوا
الشمس تواجهنا وهو الكمال فاذا انحرف عن المقابلة مال الينا شيء من نصفه المظلم ثم
ياخذ الظلام في الزيادة والضياء في النقصان حتى ينمحق ولذلك اذا كان القمر عند الاجتماع
على طريقة الشمس وذلك عند الراس او الذنب او قريبا منهما حال بين الشمس وبيننا فستر
ضوءها عنا وهو كسوف الشمس وهي السواد الذي يظهر في الشمس هو لون جرم القمر ولهذا
يبتدي سواد الشمس من جهة المغرب لان القمر يلحقها من المغرب ثم اذا اخذ عنها يبتدي
الانجلاء ايضا من جهة المغرب لذلك المعنى واذا كان القمر كذلك على طريقة الشمس عند الاستقبال
حال بينهما الارض ووقع ظلها على القمر فلم يصل اليه ضوء الشمس فيبقى على ظلامه الاصلي وهو
خسوف القمر وابتداء خسوف القمر وانجلاؤه من جهة المشرق لانه يلحق ظل الارض من جهة المشرق
فيصل طرفه الشرقي اولا الى الظل فيأخذه السواد اولا وكذلك يخرج طرفه الشرقي بالظل اولا فيبتدئ منه الانجلاء

وما يعرض للقمر توسط الشمس بين اوجه ومركز تدويره ابدا وذلك ان مركز تدويره اذا قارن
فى اوجه مركز الشمس عند نقطة من فلك البروج وليكن مثلا راس الحمل ثم تحرك عنها الى يوم
وليلة بحركة المايل للقمر يا طه وبحركة الجوزهر بحسب حركتهما الى خلاف التوالى يا ب كب وتحركت
عنه الشمس فيما بين ذلك الى المرجه بحركة مركز التدوير بحركة الحامل كد كب ح وكلتا حركتى
الشمس والمركز الى التوالى لكن المايل يرد الحامل الى خلاف التوالى بمقدار حركته وهو يا ب
فيبقى للمركز الى التوالى يج يا يب بالتقريب وهو وسط القمر فى اليوم بليلته فاذا نقص وسط
الشمس منه وزيد على حركة المايل كان الحاصل بعد النقصان بعد المركز عن الشمس وبعد الزيادة
بعد اوج القمر عنها وكلاهما بالتقريب يب يا يز فيكون الشمس متوسطة بينهما ولذلك يقال لحركة
المركز البعد المضاعف لانه اذا ضوعف بين المركز والشمس كان مثل البعد بين المركز والا
وج يلزم ان يكون المركز عند تربيعه للشمس فى الحضيض وعند الاستقبال والاجتماع فى الاوج
فيكون المركز يبلغ الاوج والحضيض فى كل دورة شهرية مرتين ومثل هذا يعرض لمركز تدوير
عطارد لان حركة مركز تدويره بحركة الحامل ضعف حركة اوجه بحركة المدير لكن المدير يفضل
حركته يرد الحامل فيبقى فضل حركة المركز الى التوالى مثل حركة المدير الى غير التوالى فاذا
تقارنا اعنى المركز والاوج الذى فى المدير فى الميزان عند الاوج الاخر المتغير ثم [illegible] عنه
فاى بعد يحصل عنه للاوج الى غير التوالى يحصل للمركز الى التوالى حتى انهما يقترنان فى الدورة
مرتين مرة فى الميزان ومرة فى الحمل ويتقاطران مرتين عند بلوغ احدهما الجدى والاخر السرطان

المقالة الثانية فى بيان الارض وما يتعلق بها وهى ثلثة ابواب الباب الاول فى المعمور

من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم الارض كرية الشكل كما سلف ونتوهم عليها
ثلث دواير احديها فى سطح معدل النهار وهى خط الاستواء كما عرف والثانية فى سطح افق الاستواء
والثالثة فى سطح دايرة نصف النهار فى منتصف العمارة تحت خط الاستواء فالاولى تقطع الارض
بنصفين جنوبى وشمالى والثانية تنصف نصفيها فتصير ارباعا والمعمور منها احد الربعين
الشماليين على ما يرى فيه من الجبال والصحارى والمروج والبحار ونحوها من المواضع الخربة
وساير الارباع خراب والدايرة الثالثة تقطع المعمور بنصفين غربى وشرقى وتقطع النقا
بين الاول والثالث [illegible] قبة الارض وعرض المعمور [illegible] ابتداؤه من خط الاستواء
الا ان بطلميوس بعد ما صنف المجسطى زعم انه وجد وراء خط الاستواء عمارة الى تبعيد [illegible]
فيكون عرض العمارة على زعمه هذا فب كه وطول المعمور قف مه وابتداؤه من المغرب الا ان بعضهم
ماخوذه من ساحل البحر المحيط وبعضهم من جزاير داخلة فى هذا البحر بعيدة عن ساحله ثم
قسم هذا المعمور سبع قطاع مستطيلة على موازاة خط الاستواء ابتداء الاقليم الاول [illegible] النهار
هناك [illegible] ساعة كما ستعرف وعند بعضهم من حيث النهار اعنى النهار الاطول من
السنة يب مه والعرض يب [illegible] ووسطه [illegible] حيث النهار يج مه والعرض [illegible]
وابتداء الثانى وهو لا محالة آخر الاقليم الاول حيث النهار يج يه والعرض [illegible] ووسطه حيث
النهار يج ل والعرض [illegible] وابتداء الثالث حيث النهار يد [illegible] والعرض [illegible] وابتداء
الرابع حيث النهار [illegible] والعرض [illegible] ووسطه حيث النهار يد ل والعرض [illegible] وابتداء
الخامس حيث النهار يد مه والعرض [illegible] ووسطه حيث النهار يه والعرض [illegible] وابتداء

السادس من حيث النهار يه والعرض يح نا ووسطه حيث النهار يه ل والعرض بر وابتداء السابع
حيث النهار يه مه والعرض مو نا ووسطه حيث النهار يو ه والعرض مح نب واخره آخر
العمارة عند بعضهم وعند بعضهم الى حيث العرض كه ~~هذا العرض الى اخر العمارة فان~~
واما ما عرض ابتداء الاقليم الاول الى وسطه وما بين وسط السابع الى اخره اكثر لتوفر
العمارة فيهما ولهذا المعنى لا يعدون من الاقاليم ما وراء خط الاستواء من العمارة
ولهذا ايضا لا يعد بعضهم ما بين خط الاستواء الى عرض يب ل ولا ما بين عرض نه كه
الى اخر العمارة فان وراء هذه الارض عمارات على ما زعموا ان في عرض سبع جزيرة
معمورة اهلها يسكنون الحمامات لشدة البرد وفي عرض سد عمارة
اهلها قوم من الصقالبة لا يعرفون وفي العرض سو عمارات سكانها تشبه
الوحوش **الباب الثاني** في خواص خط الاستواء والمواضع التي لها
عرض اما خط الاستواء فمن خواصه ان معدل النهار سامت رؤوس اهله وكذلك الشمس
عند بلوغها نقطتي الاعتدالين وان افقه يسمى افق الفلك المستقيم وافق الكرة المنتصبة
سطح معدل النهار وجميع المدارات على زوايا قائمة ويكون هناك دور الفلك دولا
بيا اعني كالرحى العصامير من سطح الماء على زوايا قائمة ولا يكون كوكب ولا نقطة
في الفلك الا وهو تطلع وتغرب الا قطبي العالم فانهما يكونان على الافق ويكون القسي
الظاهرة للمدارات كالتي تحت الارض فلذلك يكون النهار والليل متساويين
كل منهما يساعه ويكون نهار كل كوكب كليله ويكون اكثر ميل الشمس عن سمت الراس

في الشمال والجنوب بقدر واحد وذلك بقدر غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار واما
المواضع المائلة الى الشمال عن خط الاستواء التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا فمن خواصها ان
افاقها وتسمى الافاق المائلة تنصف معدل النهار وحده بنصفين لكن لا على زوايا قائمة
فيكون دور الفلك فيها حمائليا وتقطع المدارات كلها بقطعتين مختلفتين القسي الظاهرة
للمدارات الشمالية اعظم من التي تحت الارض والجنوبية بالخلاف ولذلك لا يستوي الليل
والنهار فيها الا عند بلوغ الشمس نقطتي الاعتدالين وذلك في يومي النيروز والمهرجان و
يكون النهار اطول من الليل عند كون الشمس في البروج الشمالية وعند كونها في البروج الجنوبية
اقصر وكلما كان عرض البلد اكثر كان مقدار التفاوت بين الليل والنهار اكثر وذلك
لان سمت الراس ما يدنو عن المواضع لا محالة من معدل النهار ويقدر ميله يرتفع
قطب الشمالي والمدارات التي في ناحيته وينحط القطب الجنوبي والمدارات التي تليه
فكلما ازداد العرض ازداد ميل سمت الراس عن معدل النهار فازداد ارتفاع القطب
الشمالي والمدارات التي يليه فازداد فضل قسيها الظاهرة على التي تحت الارض
وازداد انحطاط القطب الجنوبي والمدارات التي عنده وفضل قسيها التي تحت الارض
على الظاهرة وكل مدار بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب فهو بجميع ما فيه وجميعها
نحوه دائرة الى القطب الشمالي من الكواكب ابدي الظهور ونظيره من ناحية الجنوب
بجميع ما فيه ابدي الخفاء وهذه المواضع التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا اقسام
يختص كل قسم منها بخواص منها المواضع التي عرضها اقل من الميل الاعظم الذي لفلك البروج

عن معدل النهار فالشمس تسامت رؤوس اهلها في السنة مرتين وذلك عند بلوغها
نقطتين من جنبتي نقطة الانقلاب الصيفي ميلهما عن معدل النهار مثل عرض البلد و
منها المواضع التي عرضها مثل الميل الاعظم فالشمس تسامت رؤوسهم مرة في السنة
وذلك عند بلوغها نقطة الانقلاب الصيفي والمواضع التي هي من خط الاستواء الى هذا
العرض ذوات ظلين اعني ان الظل المستوي فيها [illegible] يكون في نصف النهار تارة
الى الجنوب واخرى الى الشمال والتي هي من هذا العرض الى عرض تسعين ذوات ظل واحد
اعني يكون الظل الى الشمال فقط ومنها التي عرضها اكثر من الميل الاعظم فان الشمس لا تسامت
رؤوس اهلها ومنها التي عرضها مثل تمام الميل وذلك بسول فان قطب البروج اذا بلغ دائرة
نصف النهار بحركة الكل وقع على سمت الراس وصار سطح منطقة البروج على الافق
فيكون الحمل على نقطة المشرق والجدي على نقطة الجنوب والميزان على نقطة
المغرب والسرطان على نقطة الشمال فاذا زال عن سمت الراس طلعت ستة من البروج
دفعة وهي التي في النصف الشرقي على الافق وهي من الجدي الى السرطان وغربت الستة الاخرى
دفعة فمدار السرطان هناك لا يغرب لما سلف فاذا بلغته الشمس لم تغرب حتى تجاوزه فيكون
النهار الاطول كذا ساعة وكذلك الليل الاطول اذ بقدره يعرض للمدارات الشمالية من
الظهور الابدي وعظم القطب الظاهر ويعرض لنظائرها الخفاء الابدي وعظم القطب الذي تحت
الارض ومنها التي عرضها زائد على تمام الميل اعني على بسول فيميل قطب البروج عن
سمت الراس الى الجنوب بقدر زيادة العرض على بسول ويلزم ان لا يغرب شيء من فلك البروج
الاجزاء

١٧

التي ميلها عن معدل النهار اكثر من تمام عرض البلد ومما يسهل تصور ذلك ان نفرض قطب البروج
على دائرة نصف النهار فيكون ما يلي الى الجنوب عن سمت الراس مما يلي الجنوب وبقدر
ميله ينحط راس الجدي عن الافق في الجنوب ويرتفع راس السرطان في الشمال ويكون
معدل النهار مما يلي الجنوب فوق الافق وارتفاعه بقدر ما ينقص العرض عن تسعين
جزءا وهو تمام العرض اعني كله ويعرف بتمام القوس فالاجزاء من فلك البروج التي ميلها عن
معدل النهار اقل من تمام العرض فانها يكون لا محالة مع معدل النهار فوق الارض مما يلي الجنوب
والتي ميلها يساوي تمام العرض فانها تماس الافق ولا تنحط عنه والتي ميلها اكثر من تمام العرض
فانها تنحط لا محالة فيكون ابدية الخفاء والابدية الخفاء يكون لا محالة قوسا من فلك البروج
منتصفها نقطة الانقلاب الشتوي ومدة قطع الشمس لتلك القوس [illegible] طول الليل
الاطول لذلك البلد ونظير تلك القوس من البروج الشمالية ابدية الظهور كما عرفت ومدة قطع
الشمس لتلك النظيرة طول النهار الاطول لذلك ففي هذه البلاد ما يبلغ طول نهاره قريبا من
ستة اشهر وكذلك طول الليل ويعرض لبعض ما يطلع من فلك البروج هناك ان يطلع منكوسا
ويغرب مستويا وذلك في نصف فلك البروج الذي من الجدي الى السرطان فيطلع الجوزاء قبل
الثور والثور قبل الحمل وعلى هذا القياس ولبعضه ان يطلع مستويا ويغرب منكوسا وذلك
في النصف الاخر من فلك البروج فيغرب القوس قبل العقرب والعقرب قبل الميزان وعلى هذا القياس بالعكس
ومما يسهل تصور ذلك انا اذا فرضنا قطب البروج على دائرة نصف النهار مما يلي الجنوب عن
سمت الراس فيكون نصف الفلك من الحمل الى الميزان على التوالي ظاهرا مما يلي الشمال والنصف الاخر غائبا

مما يلي الجنوب ورأس الحمل على نقطة المشرق ورأس الميزان على نقطة المغرب فيكون
اذن قد طلع الحمل قبل الحوت وغرب الميزان قبل السنبلة فاذا مال قطب البروج عن دائرة
نصف النهار الى المغرب والحمل طالع اخذ في الطلوع ما كان متصلا بالحمل مما يلي الجنوب وهو
آخر الحوت على غير التوالي حتى يتم طلوع الحوت ثم يأخذ الدلو في الطلوع كذلك في الغروب
كذلك اعلم ان الميزان كان غاربا ورأسه في نقطة المغرب للغروب فاذا غرب وانحط اخذ في الغروب
معه ما هو متصل به وهو آخر السنبلة على غير التوالي وعلى هذا التقليل واذا فرضنا رأس
السرطان على دائرة نصف النهار مما يلي الجنوب كان من الميزان الى الحمل مما يلي الشمال تحت
الافق والنصف الآخر ظاهر فيكون قد طلع السنبلة قبل الميزان على الاستواء ثم اذا مال رأس
السرطان عن دائرة نصف النهار اخذ الميزان في الطلوع من الاستواء كما ذكرنا ولما كان
الغارب يقابل الطالع كان ما يطلع منكوسا يغرب ما يقابله منكوسا وبالضد
ولما كان الطلوع في احد نصفي الفلك مخالفا للطلوع في الثاني في الاستواء وموافق الغروب
لزم ان يكون طلوع كل نصف مخالف غروبه فما يطلع منكوسا يغرب مستويا وبالضد
واما المواضع التي عرضها تسعون جزءا فيوافق قطب العالم سمت الرأس فيها ومعدل النهار
منطبق على دائرة الافق ودور الفلك رحوي موازٍ للافق ويكون السنة هناك
يوما وليلة ستة اشهر نهارا وذلك اذا كانت الشمس في البروج الشمالية وستة اشهر
ليلة وذلك اذا كانت الشمس في البروج الجنوبية وهناك لا يكون لشيء من الفلك طلوع
ولا غروب بل نصفه الشمالي ظاهر ابدا ونصفه الجنوبي تحت الارض ابدا وانما خصص المواضع
الشمالية

بالوصف لان فيها العيان ولان جميع ما يعرض لها مما وصفناه بسبب ميلها عن خط
الاستواء الى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع الجنوبية بسبب ميلها الى الجنوب فتعرف
هذا يكفي في معرفة ذلك

الباب الثالث

في الشيء مقدرة الطالع جزء من فلك
البروج على الافق مما يلي المشرق في درجة طلوع الكوكب هي درجة من فلك البروج يطلع
مع طلوع الكوكب بها فان كان على احدى نقطتي الانقلابين او كان لا عرض له فدرجته التي
مكانه من فلك البروج هي درجة ممره وان كان ذا عرض على غير نقطة الانقلاب فلا وذلك
لان الكوكب في الحال فيما بين اول السرطان الى آخر القوس وصل الى دائرة نصف النهار بعد
درجته ان كان شمالي الوضع وقبلها ان كان جنوبي العرض وان كان في النصف الآخر من فلك البروج
فعلى الخلاف لان قطب البروج يكون شرقيا عند كون النصف الاول على نصف النهار فيكون الدائرة
المارة به وبدرجة الكوكب مما يليه الى المغرب ويسمى الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى درجته
فيكون الكوكب ابعد من درجته عن نصف النهار فيصل اليه بعدها وقبلها ان كان جنوبي
الارض لهذا بعينه وما بين درجة الكوكب ودرجة ممره يسمى اختلاف الممر وقس على هذا درجة
طلوعه اما في الفلك المستقيم فالحكم هذا بعينه واما في الآفاق المائلة فيعتبر الافق الظل ...
خودا اما من المقياس المنتصب على موازاة سطح الافق ويسمى الظل الاول والمعكوس والمنتصب
واما من المقياس القائم عمودا على سطح الافق ويسمى الظل الثاني والمستوي وقد يقسم المقياس
باثني عشر قسما ويسمى اقسامه اصابع ومرة بسبعة اقسام او ستة ونصف ويسمى اقسامه اقداما ومرة
ستين قسما ويسمى اقسامه اجزاء واذا انتهى الظل ... عند غاية ارتفاع الشمس فهو اول وقت الظهر

ودرجة ممر الكوكب هي درجة من فلك البروج ... مع مرور الكوكب ... النهار

بر خ

واول وقت العصر اذا زاد على غاية تكرر مثل المقياس عند الشافعي وعند ابي حنيفة
اذا زاد عليه بمثلي المقياس في معرفة خط نصف النهار وخط الاعتدال تسوى الارض
بحيث لو صب فيها ماء سال من جميع الجهات بالسوية ثم تدار فيها دايرة باي بعد كان
وتسمى هذه الدايرة الدايرة الهندية وينصب على مركزها مقياس مخروطي طوله ربع قطرها
نصبا على زاوية قايمة ويعرف ذلك اما بالشاقول واما بان يقدر ما بين راس المقياس
والمحيط بمقدار واحد من ثلث نقط من المحيط ويرصد راس الظل عند وصوله الى
محيطها مما يلي المغرب قبيل الزوال وبعده مما يلي المشرق ويعلم على كلتي نقطتي الوصول
وتنصف القوس التي بينهما ويخرج من منتصفها خطا مارا بالمركز الى ان يبلغ شيئ فهو خط
نصف النهار ويقطع الدايرة بنصفين فيخرج من منتصف النصفين خطا يقاطع خط نصف النهار
عند المركز على زوايا قايمة وهو خط المشرق والمغرب في معرفة سمت القبلة ونعني بسمت
القبلة ههنا نقطة في الافق اذا واجهها الانسان كان مواجها للكعبة ايضا واذا كان
طول مكة وعرضها اقل من طول بلدنا وعرضه عددنا من الدايرة الهندية من نقطة الجنوب
بقدر فضل ما بين الطولين الى المغرب ومن نقطة الشمال مثله ونصل ما بين النهايتين بخط
مستقيم ونعد من نقطة المغرب الى الجنوب بقدر ما بين العرضين ومن نقطة المشرق
مثله ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم فيتقاطع الخطان لا محالة فيخرج من مركز الدايرة
خطا الى نقطة تقاطعهما وننفذه الى المحيط فذلك الخط هو على سمت القبلة والقوس التي
بين طرفه ونقطة الجنوب هي قوس سمت القبلة وهي مقدار ما ينبغي ان ينحرف المصلي عن نقطة الجنوب وقس
على ذلك

كون طول مكة او عرضها او كليهما اكثر وان كان طول البلد يساوي طول مكة فالقبلة
على نصف النهار وان يساوي عرضه عرض مكة فاعرف الاجزاء التي تسامت في الدرجة من
فلك البروج رؤوس اهل مكة وهي ركا من الجوزاء وكب من السرطان وضعها اعني
احديهما على خط وسط السماء في الاسطرلاب المعمول لعرض البلد واعلم على موضع المري
علامة ثم ادر العنكبوت بقدر ما بين الطولين الى المغرب ان كان البلد شرقيا و
بالخلاف ان كان غربيا فحيث انتهت الاجزاء من مقنطرات الارتفاع رصدت بلوغ الشمس
الى ذلك الارتفاع ونصبت مقياسا فظله في ذلك الوقت هو المسامتات للقبلة في معرفة
الليل والنهار والساعات والشهور والسنة الشمس اذا وقع ضوءها على الارض السطح وجهها
المواجه للشمس ووقع ظلها في مقابلة جهة الشمس فاذا كانت الشمس فوق الارض فهو النهار اذ ليس
النهار ضوء تسعه صعود الشمس واذا كانت تحت الارض وقع ظلها فوقها وهو الليل
ووقوع ظلها يكون على شكل مخروط اذ الشمس اعظم جرما من الارض فاذا كانت الشمس
تحت الارض قريبة من الافق كان مخروط الظل مايلا عن سمت الراس فكان الهواء المستضيء
بضياء الشمس قريبا فيظهر في الافق النور وكلما كانت الشمس اقرب كانت الانوار اغلب
ويظهر لظهوره حال الشفق والفجر واليوم بليلته هو زمان ما بين مفارقة الشمس دايرة نصف
النهار الى عودها الى النهار بحركة الكل وعند العامة من غروب الشمس الى مثله وابتداؤه يكون
من مفارقة الشمس كل نقطة تفرض من الفلك لكن الحساب والمنجمين اصطلحوا على ابتدائه
من دايرة نصف النهار لان اختلافات المطالع بحسب الآفاق في المساكن كثيرة واختلافها واحد بحسب

نصف النهار لان دايرة نصف النهار في جميع المساكن تقوم مقام افق خط الاستواء وزمان
اليوم بليلته زيد على دور الكل بمطالع ما سارت الشمس من فلك البروج ولما كانت
الشمس تقطع من فلك البروج قسيا متساوية على المطالع القسي المتساوية فمن
هذه الوجوه تختلف الايام بلياليها فقسموا اليوم بليلته الى حقيقي ووسطي
فالحقيقي هو زمان مفارقة نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة مع زمان مرور مطالع
ما سارت الشمس بتلك النقطة المفروضة والوسطي زمان مفارقة نقطة من معدل النهار الى
نقطة مفروضة مع زمان مرور قوس من معدل النهار متساوية لوسط الشمس بتلك النقطة
وهو الموضوع في الزيجات والفضل بين الحقيقي والوسطي يسمى تعديل الايام بلياليها
وزمان النهار من طلوع الشمس الى غروبها وفي الشرع من طلوع الفجر الى غروب الشمس
وزمان الليل من غروبها الى طلوع الشمس وفي الشرع الى طلوع الفجر ثم قسموا اليوم
والليلة الى ساعات معتدلة وزمانية فالساعات المعتدلة ويسمى المستوية هي
بقدر ما يدور الكل خمس عشرة درجة فاذا قسم قوس النهار او قوس الليل او قوس
الداير من الفلك على خمس عشر كان ما يخرج عدد الساعات المعتدلة لذلك اليوم او الليلة او
ما مضى من اليوم او الليلة والساعة الزمانية ويسمى المعوجة فهي جزء من اثني عشر جزءا
من النهار او الليل ابدا فاذا كان النهار اطول من الليل كانت الساعات الزمانية اطول من
ساعات الليل واذا كان اقصر كانت ساعاته اقصر واذا قسمت قوس النهار او قوس الليل
على اثني عشر كان ما يخرج هو ما يدور الفلك في كل ساعة زمانية وهي اجزاء الساعة الزمانية

وسمى

و

وسمي الازمان فقد تبين ان الساعات المعتدلة هي التي تختلف عددها على قدر طول النهار وقصره
ولا تختلف ازمانها والساعات الزمانية هي التي تختلف ازمانها ولا تختلف عددها والسنة هي زمان مفارقة الشمس
اية نقطة تفرض من فلك البروج الى العود اليها بحركتها الخاصة التي لها من المغرب الى المشرق وقد جعلوا ابتداء
هذه السنة فقال بعضهم شسه يوما وربع يوم وعند بطلميوس شسه يوما وربع يوم الا جزءا من ثلثمائة
جزء من يوم وعند البتاني شسه يوما وربع الا ثلثة اجزاء واربعة وعشرين دقيقة من ثمانية و
ستين جزءا من يوم والمراد باليوم هنا اليوم بليلته وهذه هي السنة الشمسية واما السنة
القمرية فهي اثنا عشر شهرا والشهر زمان مفارقة القمر [illegible] اي وضع يفرض من الشمس الى العودة اليه و
اظهر الاوضاع هو الهلال لكن رؤية الهلال تختلف باختلاف المساكن فلم يلتفت اليها الا في
الامور الشرعية وجعل ابتداء الشهر من اجتماع القمر والشمس وزمانها بين الاجتماعين
بالسير الوسط من النيرين بان القمر الوسط الشمس بين وسط [illegible] القمر وقسموا على ما يتوقع ر
الفلك وهو تسعة وعشرون جزءا [illegible] من الايام وهو مقدار الشهر ثم ضربوا ذلك في اثني عشر القمر
فحصل ايام السنة القمرية شند يوما وخمس يوم وسدسه وهذه السنة ناقصة عن السنة الشمسية بالسبع (?)
بعشرة ايام وعشرين ساعة ونصف ساعة بالتقريب هذا ما سمح له الطبع والخاطر المتوزع
والفكر المشوش باشتغال لا يعد عديدها وهموم لا ينادى وليدها وقد بذلت الجهد في كشف المعاني
واظهارها مع ايجاز الالفاظ واختصار ما اراد لشرايط الامتثال وللخدمة مع التورع عن الاملال
والزحمة ولعل هذا المقدار الذي اوردت كاف لتحصيل ما اردت واف بما جرت الاشارة
اليه فالاولى ان اقتصر عليه وليكن هذا خاتمة الكتاب بعون الله الملك الوهاب

٢١

رباعی ابو علی سینا

هر مهی را نحس باشد هفت روز

گو نگه داری نیابی در[د و] رنج

سه و پنج و سیزده با شانزده

بیست و یک با بیست و چار و بیست و پنج

صاحبه
العباس بن محمد الشیخ
الشهیر بنبانی

هذا المجلد بجميعه
من الكتاب الشرح الملا علي
انتقل بالبيع الصحيح منهم النفسوي
بثلثة قروشات ضمن مجلول الديب
الواحد بزيدي والله حبلول
الى ملك الفقير الى الله الغني احمد المفتي بلواء عربكير
في ١٢٧٨

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله كفاء افضاله والصلوة على حبيبه محمد وآله قال المولى الاعظم
العلامة افضل ارباب الجماعة استاد البشر العقل الحادي عشر
جلال الحق والملة والدين فضل الله العبيدي مد الله ظلال جلاله
الى يوم الدين وبعد قد سألني جمع من المشاركين لي في الافادة و
الاستفادة كتابة حاشية على الملخص في علم الهيئة للحكيم الفاضل محمود
الجغميني رحمه الله وكنت ادفعهم عن هذا السؤال وامنعهم عن هذا
القيل والقال لاشتغالي بما هو اهم واحرى وتوزع خاطري فيما هو اولى
فلما تكرر منهم السؤال وظنوا اني اضن باجابة هذا المقال اسعفت
مأمولهم وحصلت مطلوبهم وكتبت هذه الحاشية في ليالي
ثلث غير ملتفت فيها الى كتاب ولم ازد على تلخيص ما في هذا المختصر
وتبيين ما تضمنه الدفتر ولا احوم حول اقامة البراهين المنقولة على
المسلمات بهو داب القاصرين ولا ابغي انتحال كتاب الغير لاكون من
السارقين اذ المقصود اجابتهم على ما سألوا لا اظهار الفضل المعروم
بالكذب وهم قد علموا فلما فرغت من كتابته وضعته على من فاز
من جميع العلوم بالقدحين الرقيب والمعلى وحاز كل المكرمات
فلم يدع فيها موضعا الا فاق جميع الانام بالمعالي والعلى وجاب ذكره
الجميل الاخرة فالاولى وتحلى بالنفس القدسية الطبيعة الملكية و
حوى الرياستين العلمية والعملية وهو مولانا الصاحب الاعظم

الاعظم والدستور الامام الاكرم مرجع صناديد العرب والعجم مونس
افاضل العالم كاشف غياهب الغم مركز دوائر المجد والكرم ملك
ملوك العلماء والوزراء ملجأ اعاظم الورى مؤمن البشر من الظلم
ومخلصهم من الظلم الطود الاشم والبحر الخضم نجم الحق والدنيا و
الدين معين الاسلام ومغيث المسلمين كهف المظلومين
الملقب بالسنة اهل الدين ممدوح الخلايق اجمعين ابو بكر المجمل البحر
الخضم بفضله والغايات بيمنه وسخائه فليخضع السادات
دون سريره لخضوع وجه الارض نحو سمائه عظم الله قدره الجزيل وادام
في الخافقين ذكره الجميل ليصلح ما فيه من الخطاء والخلل ويقوم بلمة السهو
والزلل ويخلص من الفساد والخطل فانه بلغه الله غاية الاماني والامل
فيصبح مشفوعا بالسعادة ويمسي مصحوبا للدول ويتلاطم امواجه في
العلوم خصوصا في هذا العلم وحبر يرجع اليه لكشف غوامض المسائل
البعيدة الفهم متع الله الاسلام والمسلمين بطول بقائه وبشر اهل
الارضين بدوام عمره وعطائه وبالله [illegible] التوفيق وبه الوصول
الى التحقيق قال المصنف رحمه الله وجعلته مشتملا على مقدمة و
مقالتين اقول لما كان علم الهيئة علما يعرف منه الاجرام البسيطة
العلوية والسفلية باعيانها واشكالها وكيفية تنضدها وحركاتها الدائمة
ذاتية كانت او عرضية ومقاديرها وجهاتها ومقادير الاجرام والابعاد
وعلل اختلاف الاوضاع والمصنف لم يذكر في هذا المختصر الاجرام والابعاد وعلل

المجمل بالتشديد والتخفيف

مقادير

اختلاف الاوضاع جعل المختصر مشتملا على مقدمة لبيان الاجسام البسيطة وكيفية
نضدها واختلاف اوضاعها وعلى مقالتين الاولى في بيان الاجسام البسيطة
العلوية وهيئاتها وحركاتها الذاتية والعرضية ومقاديرها واجرامها و
وما يوضح لامر الادوار والتغير والاختلافات كما ينبئ عنه الابواب
الجمة والمقالة الثانية في بيان الاجسام السفلية المعمورة منها وغيرها
المعمورة وانقسام المعمورة الى الاقاليم وخواص كل بقعة وما يتعلق
بهذا العلم من متماته على ما ذكر في الابواب الثلثة وانما اكتفى لمن تقرير
كلام فان وجد احد ما هو اقرب الى الصواب في تحقيق هذا الكلام
فليلحق بهذا المقام فانه بالتقصير والعجز لمعترف ومن تيار بحار الفضلاء
يغترف **قال** المقدمة **اوهي** الاجسام الطبيعية وهي
جواهر يمكن ان يعرض فيها الابعاد الثلثة الطول والعرض والعمق قسمان
بسايط وهي التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع والصور بل الى
طبيعة واحدة يصدر عنها ما يصدر على نهج واحد ومركبات وهي التي تنقسم
الى اجسام مختلفة الطبايع كالمعدنيات والنبات والحيوان وانما
انحصرت في الثلاثة لان المركب ان كان له صورة حافظة للتركيب
يسمى معدنيا وان كان له صورة تصدر عنها مع الحفظ التغذية والانماء يسمى
نباتا وان كان له صورة تصدر عنها ما ذكرنا الاحساس والحركة الارادية يسمى
حيوانا وهذه المركبات تسمى بالمواليد الثلثة اباؤها الاثيريات وامهاتها
العنصريات والاجسام البسايط قسمان الاول العناصر وهي اربع الارض

والماء والهواء والنار والقسم الثاني الاجسام الاثيرية وهي الافلاك وما
فيها من الاجسام النيرة وكل جسم بسيط اذا خلي وطبعه كان كروي الشكل لما بين
في العلم الطبيعي والكرة جسم يحيط به سطح مستدير في داخله نقطة يكون كل
الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية وذلك السطح محيطها والنقطة
مركزها والخطوط انصاف اقطارها فالعناصر الاربعة والاجسام الاثيرية
من الافلاك وغيرها كرية الاشكال لكونها بسايط فان قلت يكذب ما ذكرتم
فان الجبال والوهاد يخرج الارض عن الاستدارة قلت هذه التضاريس
الاغوار الواقعة في سطح الارض لقبولها التشكلات وعروضها لاسباب
خارجة من الرياح والامطار وكون بعضها صخرا وبعضها ترابا لا يقدح في
كونها كرية الشكل بجملتها ولا يخرجها عن الاستدارة اذ لا نسبة محسوسة
للتضاريس والوهاد الى عظم الارض كالبيضة اذا الزقت بها حبات
شعير لم يقدح ذلك في شكل جملتها بل كل جبل يرتفع فرسخين وثلثا وهو
غاية ارتفاع الجبل على ما زعموا يكون عند الارض قريبا من سبع عرض شعيرة
لو الزقت على كرة قطرها ذراع ودايرتها العظيمة ثلثة اذرع وسبع ذراع
يتبين ذلك للواقف على مساحة الارض وكذا الماء كروي الا انه ليس بتام
الاستدارة للتضاريس والاغوار المذكورة ولانه خرج عن سطحه ما ارتفع
من الارض فكان الماء وما ارتفع من الارض كرة واحدة وكذا الهواء كروي الا ان
سطحه المقعر اي الاسفل المماس للارض والماء مضرس بحسب تضاريس الارض
والماء من التلال والوهاد والامواج وسطحه المحدب اي الاعلى صحيح الاستدارة

والنار كرية الشكل صحيحة الاستدارة تحديبا وتقعيرا بالراي الاصح وهو
مذهب المشائين من اصحاب ارسطو وعند الرواقيين ان النار ليست
بعنصر اصلا بل يتكون الهواء بسبب حركة فلك القمر نارا وعند المنطقة
لما كان الحركة اظهر سرعته تكون النار فيه اكثر وعند القطبين اقل فيكون
مقعر النار ومحدب الهواء ليسا صحيحي الاستدارة وتحقيقه موكول
الى العلم الطبيعي والافلاك كلها كرية الاشكال صحيحة الاستدارة تحديبا
وتقعيرا والفلك جسم كرى يحيط به سطحان متوازيان اى لا تختلف
الابعاد بينهما اصلا مركز السطحين واحد وسمي الخارج محدبا والداخل مقعرا
بالطبع وهذه الكرات اعلى الخالية وبيانه في الطبيعي
فيكون هذه الكرات محيط بعضها ببعض والارض في الوسط وهو ثقيل على
الاطلاق يطلب المركز ثم الماء وهو ثقيل بالاضافة الى الهواء والنار و
هو محيط باكثر الارض ثم الهواء وهو خفيف مضاف الى الثقيلين يطلب
العلو في الخلاء وهو محيط بكرة الارض والماء ثم النار وهو خفيف على الاطلاق
محيط بكرة الهواء ثم فلك القمر ثم فلك عطارد ثم فلك الزهرة ثم فلك الشمس ثم فلك
المريخ ثم فلك المشتري ثم فلك زحل ثم فلك الثوابت ثم فلك الافلاك ويسمى
الفلك الاعظم وعلم هذا الترتيب من كسف بعضها بعضا اذ وجد القمر
يكسف الستة من السيارات وكثيرا من الثوابت المحاذية لطريقه في ممر
البروج ووجد عطارد يكسف الاربعة غير الشمس وكثيرا من الثوابت
وهكذا وبقي الشك في امر الشمس اذ لم يعرف انكساف شيء من الكواكب بها ولا

ولا انكسافها بشيء من الكواكب غير القمر فذهب بعض الاوائل الى ان فلكها
فوق فلك القمر فقط لانها لا تنكسف الا بالقمر وذهب البعض الى انها
تحت الزهرة واختاره صاحب التحفة طاب ثراه وهما باطلان لان
بعد الشمس المعلوم من الارض كما يعلمه الواقف على الابعاد من الكتب
المطولة مناسب لكونها فوق الزهرة وعطارد ويؤكده ما قيل رايت
الزهرة في بعديها الابعد والاقرب كاسفة اياها لو صدق وجعل الفلك الاعظم
اعني المحركة الظاهرة على ما سيجيء والفلك الاعظم محيط بجميع الاجسام من الفلكيات
والعناصر ليس وراءه شيء لا خلاء ولا ملاء وكل محيط من الافلاك والعناصر
مماس للمحاط به الذي يليه في الترتيب المذكور لاستحالة الخلاء وعلى هذه
الاجرام من العناصر والافلاك وما فيها يطلق عليها اسم العالم وصورتها هذه



فلك المقالة الاولى اقول انما قدم الكلام
فلك الشمس لان افلاكها اقل من افلاك الباقية فيكون اسهل فلك
الشمس جرم كري يحيط به سطحان متوازيان الاعلى منهما مماس لمقعر
فلك المريخ والادنى مماس لمحدب فلك الزهرة ومركز السطحين
واحد وهو مركز العالم والسطح طول وعرض بلا عمق وذكر المص
ههنا قانونين يفيدان ان في افلاك الكواكب الباقية الاول كل كرة
متوازية السطحين اي لا يختلف البعد بينهما في جميع الجهات مركز
السطحين مركز للكرة والثاني كل فلك مجسم شامل للارض كالممثل والمائل
والحامل للتدوير على ما ستعرف هو متوازي السطحين وانما
احترز عن التدوير لان سطحه المقعر لا يعتبر ثم قال واعني بالمتوازي
ههنا اي في السطحين المحيطين بالفلك ان يكون البعد بينهما واحدا
من جميع الجهات لا يختلف حتى لا يكون للفلك جزء ارق وجزء اغلظ
بل هو متساوي الثخن اعلم ان التوازي من السطحين يطلق على معنيين
احدهما ان يكون السطحان متقابلين بحيث لا يلتقيان وان
اخرجا في جميع الجهات الى غير النهاية وثانيهما ان يكون السطحان
محيطي الكرة بحيث لا يختلف البعد بينهما وهو مراد المص
وقد نقض القانون الثاني بالمتمم على ما سيجيء فانه فلك شامل للارض
ومع ذلك بعض اجزائه ارق وبعضها اغلظ والجواب المنع عن ان
يكون المتمم فلكا بل هما مع الفلك الخارج المركز بمثابة فلك واحد فتامل

لا يلتقيان اي لا يلتقي كل واحد من المتقابلين ١٢

فتامل وتلطف من نفسك وفي داخل ثخن هذا الفلك المذكور قوله اي تغير
للثخن اي في داخل سطحيه المتوازيين المذكورين لا في جوفه اي تحت
السطح الادنى فلك ثاني وهو جرم كروي شامل للارض يحيط به سطحان
متوازيان مركزهما مركز الفلك خارج عن مركز العالم بجزئين وخمس
دقائق على ان يكون نصف قطر الفلك الخارج اي الخط الواصل
من المركز الى المحيط ستين جزءا السطح المحدب من هذا الفلك اي
السطح الاعلى مماس للسطح المحدب من الفلك الاول على نقطة مشتركة
بين السطحين والنقطة ما يقبل الاشارة الحسية ولا جزء له وتسمى هذه
النقطة المشتركة الاوج اذ الكوكب اذا وافاها يكون في غاية البعد
والعلو من مركز الارض والسطح المقعر اي الادنى من هذا الفلك الثاني مماس
للسطح المقعر من الاول على نقطة مشتركة بينهما وتسمى هذه النقطة
المشتركة الحضيض اذ الكوكب اذا وافاها يكون في غاية القرب والتسفل
من مركز الارض ثم فسر ما ذكره للتبيين بقوله يعني المراد بكون الفلك الثاني
في ثخن الاول بهذه الحيثية ان يكون الثاني في داخل الفلك الاول اي بين سطحيه
لا في جوفه اي تحت سطحه الادنى ولا في الوسط بل مائلا الى جانب
من الفلك الاول ميلا عظيما بحيث يصل نقطة من محدب الثاني الى محدب
الاول ويصل نقطة من مقعر الثاني الى مقعر الاول فبالضرورة يصير
بالفلك الثاني الفلك الاول كرتين غير متوازية السطوح اذ الثاني مائل عن
الاول بل يختلف الثخن بحيث يكون جزء ارق وجزء اغلظ بل [illegible]

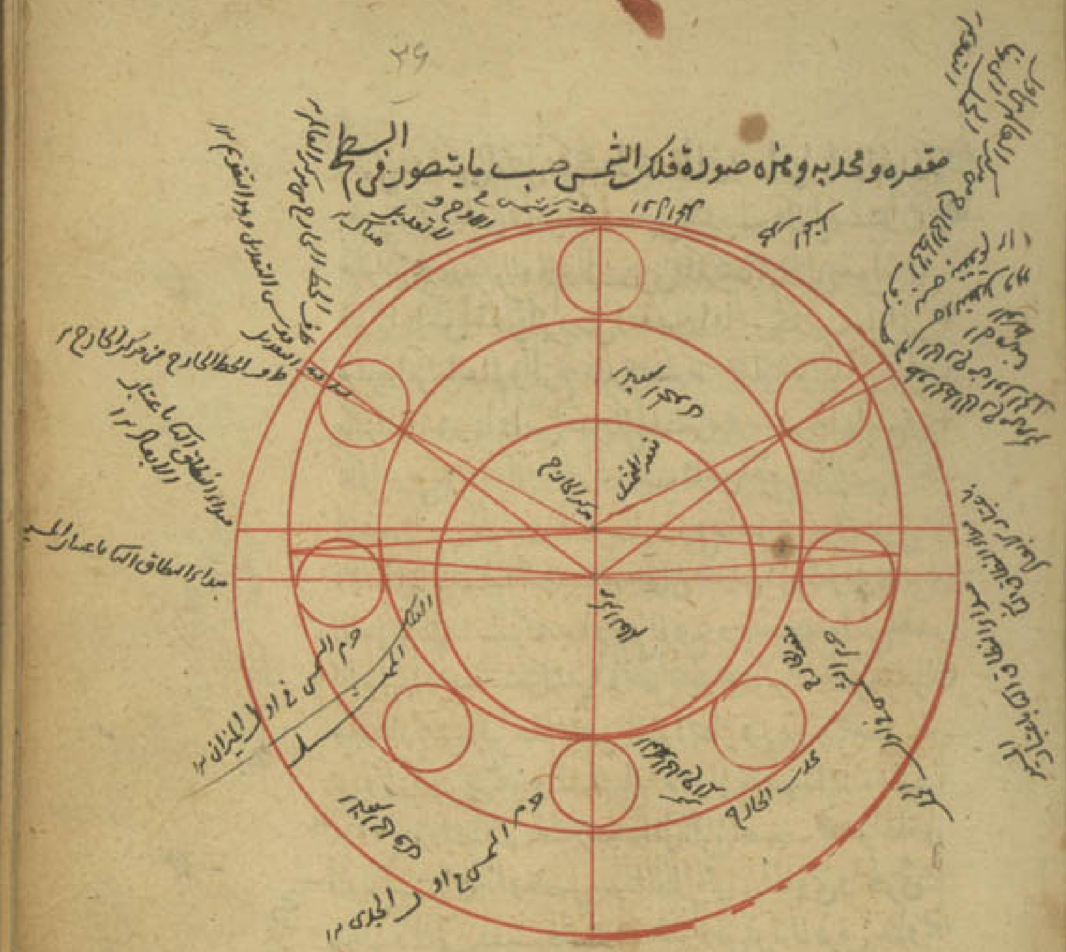
ثخن ع

الكاين للاول جسمان مقتدران تخينا انه غليظ الوسط يسترق ذلك
الغلظ الى ان ينعدم عند نقطة مقابلة لغلظه احدى الكرتين حاوية
وهي التي محدبها محدب الفلك الاول ومقعرها محدب الفلك الثاني و
الكرة الاخرى محوية فيه اي في الفلك الثاني وهي التي محدبها مقعر الفلك الثاني
ومقعرها مقعر الفلك الاول ولما ذكران الكرتين مختلفتا الثخن تعين
موضع رقتها وغلظها قايلا ورقة الحاوية عاملي الاوج بل غاية رقتها
عند النقطة المسماة بالاوج وغلظها عاملي الحضيض وغايته عند
نقطة الحضيض ثم ينقص قليلا قليلا الى الاوج من الطرفين ورقة المحوية
عاملي الحضيض وغلظها عاملي الاوج وغايته عند محاذاة الاوج وينقص
قليلا قليلا الى الحضيض ويسمى كل واحد منهما اي من الكرتين متمما لانها تتمم الفلك
الثاني الفلك الاول وهو اي الفلك الثاني يسمى الفلك الخارج المركز لكون مركزه خارجا
عن مركز العالم ويسمى الفلك الاول بالممثل بفلك البروج لكونه بالمركز والمنطقة
والقطبين والحركة موافقا ومماثلا لفلك البروج اولان على محيط هذا
الفلك الاول الدايرة المسماة ايضا بالفلك الممثل بداية البروج و
ستعرفها في تنبيه الاتي في باب الدواير والشمس جرم كري مصمت
غير مجوف مركوز في جرم الفلك الخارج المركز مغرق فيه بحيث يساوي
قطرها اي الخط الخارج من مركز الشمس الواصل الى المحيط في الجهتين المتقابلتين
على هذا الشكل ثخن الفلك الخارج لا ازيد بحيث عنه ولا انقص



ليبقى من الخارج شيء في جوانبه ويماس سطح الشمس بسطح الفلك الخارج مقعره

مقعره ومحدبه وهذه صورة فلك الشمس حسب ما يتصور في السطح



فلك واما افلاك الكواكب العلويه والزهرة افلا

واما افلاك الكواكب العلوية اي زحل ومشترى والمريخ وسمو
علوية لعلوها الشمس وفلك الزهرة في بعضها كفلك الشمس لا فرق بين تلك الافلاك وفلك

الشمس البتة فيكون لزحل فلك يحيط به سطحان متوازيان اعلاهما مماس
مقعر الفلك الثامن وادناهما مماس محدب فلك المشتري مركزهما
مركز الفلك وهو مركز العالم وللمشتري فلك يحيط به سطحان متوازيان
محدبها مماس لمقعر فلك زحل ومقعرها مماس لمحدب فلك المريخ
مركزهما مركز العالم وللمريخ فلك يحيط به سطحان متوازيان مركزهما
مركز العالم محدبها مماس لمقعر فلك المشتري ومقعرها مماس محدب
فلك الشمس وللزهرة فلك سطحه المحدب مماس لمقعر فلك الشمس وسطحه
المقعر مماس لمحدب فلك عطارد وهي داخل تحت كل واحد من هذه
الافلاك لا في جوفه فلك يحيط به سطحان متوازيان محدبها مماس لمحدب
الاول على نقطة مشتركة بينهما وتسمى الاوج ومقعرها مماس لمقعر
الاول على نقطة مشتركة بينهما وتسمى الحضيض مركز السطحين مركز الفلك
وهو خارج عن مركز العالم لزحل بثلثة اجزاء وربع وسدس
جزء وللمشتري بجزئين وثلثة ارباع جزء وللمريخ بستة اجزاء وللزهرة
بجزء واحد ونصف عشر جزء على ان يكون نصف قطر الحامل
لكل كوكب ستين جزءا ويحصل بهذا الفلك المتممان الحاوي والمحوي على
ما ذكر في الشمس بعينه قوله الا استثناء من قوله لا فرق بينها وبينه
البتة الا ان لهذه الكواكب الاربعة افلاكا صغارا غير شاملة للارض
بل تلك الافلاك الصغار مركوزة مغرقة في اجرام افلاكها الخارجة المركز بحيث
يساوي اقطار هذه الافلاك ثخن الخارج المركز وعلى سطح كل منها سطحي حامله
اي الخارج

تسمى هذه

الخارج المركز المحدب والمقعر على ما مر في جرم الشمس في فلكها الخارج المركز و
الافلاك الصغار التداوير والكواكب في هذه الافلاك الصغار وهو جرم
كري مصمت مركوز في جرم الفلك التدوير مغرق فيه بحيث يماس سطح
الكوكب سطح التدوير على نقطة مشتركة بينهما وهذه الافلاك الخارجة المركز
لغير الشمس من الكواكب تسمى حوامل لحملها مراكز التداوير لان مراكز التداوير
تجري من الحوامل فيكون لكل واحد من هذه الكواكب الاربعة افلاك
الممثل وهو الفلك الاول والحامل اي الخارج المركز والتدوير وهذه
صورة افلاك كل منها

ثلثة



قال وامافلكا عطارد والقمر اقول كل فلكي عطارد وفلك
القمر مشتمل على ثلثة افلاك شاملة للارض وعلى فلك صغير غير شامل للارض
اي التدوير الا ان هيئات فلكيهما مختلفة اما عطارد فان فلكه مشتمل
على اربعة افلاك على فلك ممثل لفلك البروج بالقطب والمنطقة و
الحركة مركزه مركز العالم محدب سطحيه مماس لمقعر فلك الزهرة ومقعر
سطحيه مماس لمحدب ممثل القمر وعلى فلكين خارجي المركز احدهما
وهو ثاني افلاكه الحاوي للفلك الخارج المركز الاخر ويسمى الفلك المدير
لادارته مركز حامله الذي هو ثخنه ويكون المدير في داخل ثخن الممثل
على الرسم اي كسائر الافلاك الخارجة المراكز في ثخن ممثلاتها بحيث
مماس محدبه محدب الفلك الاول على نقطة مشتركة بينهما وهي الاوج
ومماس مقعره مقعر الممثل على نقطة مشتركة بينهما وهي الحضيض و
مركزه اي الفلك خارج عن مركز العالم بستة اجزاء على ما في التذكرة و
نزيادة ثلثة اجزاء على ما في التبصرة والمتن والكاملي الخارج المركز وهو
ثالث افلاك عطارد وهو المحوي للفلك الخارج المركز الاول اي
الفلك المدير وهو الحامل لمركز التدوير ويكون هو اي الفلك في داخل ثخن
جرم المدير مثل كون المدير في ثخن الممثل محدب سطحي الحامل مماس
محدب المدير على نقطة وهي الاوج ومقعر سطحيه مماس مقعر المدير
على نقطة وهي الحضيض ومركز الحامل خارج عن مركز المدير بثلثة اجزاء
او بثلثة اجزاء وسدس على اختلاف الرايين وعلى فلك التدوير وهو

اذا كان راس الجوزاء على افق البلد جاعل المغرب من الافق الشمالي كان الحمل والثور غاربين
فيحصل مثلث تحت الارض احد اضلاعه قوس محصورة بين المعدل وبين راس الجوزاء من افق البلد وهي
تسمى سعة مغرب راس الجوزاء والضلعان الاخران قوسان بين الافق وبين الاعتدال الربيعي احدهما من فلك
البروج المسماة ببروج السواء والاخرى من المعدل وهي مغارب راس الجوزاء في البلد فاذا فرض دائرة
ميل تمر براس الجوزاء على افق البلد تقطع المعدل تحت الافق فيما بين الافق وبين الاعتدال الربيعي وتقسم
المثلث المذكور الى مثلثين على قياس ما تقدم الا انهما معاً ههنا تحت الارض واصلاً مستغنية عن البيان
لمن تامل في اضلاع المثلثين السابقين فالقوس من المعدل الواقعة بين الاعتدال الربيعي وبين نقطة تقاطع
دائرة الميل المفروضة مع المعدل هي مغارب راس الجوزاء في خط الاستواء والقوس الواقعة بين تلك النقطة
وبين افق البلد هي فضل مغارب راس الجوزاء بالبلد على مغاربه بخط الاستواء فيتاخر الغروب في البلد
عن الغروب في خط الاستواء بقدر ذلك الفضل بمقداره يتقدم غروب الشمس في الاستواء على غروبها في
البلد ولا يخفى التنبيه ان فضل مطالع الاستواء على مطالع البلد وفضل مغارب البلد على مغارب الاستواء وبالجملة
فاذا زيد على نهار الاستواء حصل نهار البلد واذا انقص عن نهار البلد كان الباقي نهار الاستواء فتعديل نهار
راس الجوزاء في الحقيقة هو مجموع الفضلين لا احدهما فقط وهو فضل المطالع على المطالع الا انهم اطلقوا تعديل
النهار عليه لكون التعديل يعرف بمعرفته للتساوي بينهما وان اشتبه عليك شيء مما ذكرنا فارجع الى هذا الشكل

معدل
فلك البروج
افق الاستواء
الافق المائل للبلد

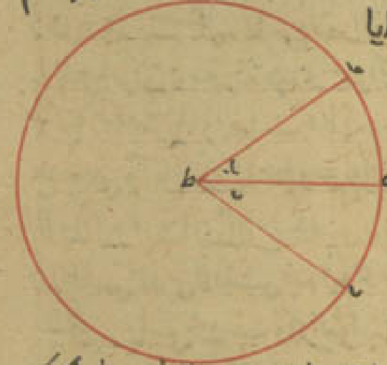
قال وأما فلك الكواكب الثابتة أقول فلك الكواكب الثابتة
وهو الفلك الثامن ويسمى فلك البروج لقسمة البروج عليه وسنعرف
معنى هذا في باب البدا وفي الباب الثالث وهو جرم كري مركزه
مركز العالم وهو كرة واحدة على الرأي الأصح لعدم الاحتياج الى فلك
آخر لأن حركة الثوابت تتم به مقعر سطحه مماس محدب كرة
زحل ومحدب سطحه مماس مقعر الفلك الأعظم والكواكب الثابتة
بأجمعها مركوزة مغرقة فيه وسميت الكواكب الثوابت أما لقلة
حركتها الخاصة بها أو لثبات أعراضها عن منطقة البروج ووضع بعضها
مع بعض وأما الفلك الأعظم ويسمى فلك الأفلاك لأنه فلك محيط بجميع
الأفلاك وأيضاً الفلك الأطلس لأنه غير مكوكب كالثوب
الأطلس الذي لا نقش فيه فهو جرم كري مركزه مركز العالم مقعر
سطحه مماس محدب فلك الثوابت ومحدبه لا مماس شيئاً
اذ ليس وراءه شيء لا خلاء ولا ملاء قال الباب
الثاني أقول اعلم أن لكل فلك من هذه الأفلاك المذكورة من
الممثل والمائل والمدير والحامل والتدوير وغيرها حركة خاصة سالف
حركة كل كوكب من حركات أفلاكه الآن حركات الأفلاك مع
كثرتها قسمان الأول الحركة من المشرق الى المغرب وتسمى على خلاف
التوالي والقسم الثاني الحركة من المغرب الى المشرق وهي على التوالي
وإنما سميتا كذلك لأن قسمة البروج كما سيجيء في الباب الثالث

وقوله على الرأي الأصح إشارة الى ما ذهب البعض من أن لكل واحد من الكواكب الثابتة فلكاً خاصاً ١٢

العرض عبارة عن بعد الكوكب عن منطقة البروج ١٢



من جهة المقابلة من المغرب الى المشرق فالحركة الموافقة لقسمة البروج متوالية والمخالفة لها غير متوالية اما الحركة التي من المشرق الى المغرب فلازمة الاولى كحركة الفلك التاسع اى الاعظم فانه يتحرك من المشرق الى المغرب حول مركز العالم اى حركة متشابهة حول مركز العالم اى تقطع من المحيط فى الازمنة المتساوية قسيا متساوية او تحدث عند مركز العالم



فى الازمنة المتساوية زوايا متساوية على هذه الصورة وهذه الحركة هى الحركة السريعة المرسة التى بها تتم دورة فى مدة قريبة من يوم وليلة انما قال قريب من يوم وليلة لانه انقص منه بقليل وذلك لان اليوم مع ليلته عبارة عن عود الشمس بهذه الحركة السريعة الى النقطة المعينة وهذا العود تحصل بدورة وشئ ولنبينه مثال الشمس فى اول الحمل على دايرة نصف النهار يوم الخميس فاذا وصل اول الحمل فى يوم الجمعة بهذه الحركة الى نصف النهار تتم دورته ولم يتم اليوم بليلته لان تمام اليوم بليلته بوصول الشمس الى دايرة نصف النهار وبوصول اول الحمل اليها لا تتصل الشمس اليها اذ فى هذا اليوم تحركت الشمس من اول الحمل الى الدرجة الثانية منه بحركتها

الخاصة بها على ما سيجئ فتمام اليوم بليلته عند وصول الدرجة الثانية من الحمل الى نصف النهار وبهذا الوصول تتم دورة وشئ ويلزم من هذه الحركة السريعة حركة ساير الافلاك وما فيها من الكواكب بالعرض اذ جميع الافلاك والكواكب فى ضمن الفلك الاعظم فيلزم من حركته حركتها لزوم حركة المظروف بحركة الظرف وفيه نظر فان حركة المظروف انما يلزم حركة الظرف اذا كانت حركة الظرف اينية واما اذا كانت حركة الظرف وضعية فلا يلزم ذلك والا لوجب ان يتحرك فلك القمر بحركة جميع الافلاك التى فوقه وكذا ساير الافلاك الادنى بحركة الاعلى والوجه بخلافه والصحيح ان يقال ان للفلك الاعظم نفسا قوية تقوى على تحريك الجميع عرضا بهذه الحركة وبهذه الحركة طلوع الشمس وطلوع ساير الكواكب من المشرق وبها غروب الشمس وساير الكواكب الى المغرب اذ الطلوع عبارة عن موافاة مركز الشمس او الكوكب الى دايرة الافق بهذه الحركة وظهوره قليلا قليلا والغروب عبارة عن موافاة مركز الشمس والكوكب الى دايرة الافق وغيبوبته قليلا قليلا وتسمى هذه الحركة حركة الكل اذ بها تتحرك جميع الافلاك وتسمى الحركة الاولى لانها اول ما عرف الناظر من حركات الاجرام السماوية واعلم ان الفلك اذا دار على نفسه فعل كل نقطة ترسم عليه بحركته فى دورة تامة للفلك دايرة تلك الدايرة مدار النقطة المرسومة الا نقطتين فانهما لا تتحركان ولا ترسم الدايرة وسموهما قطبى الفلك وقطبى الحركة والدايرة العظيمة على ذلك الفلك

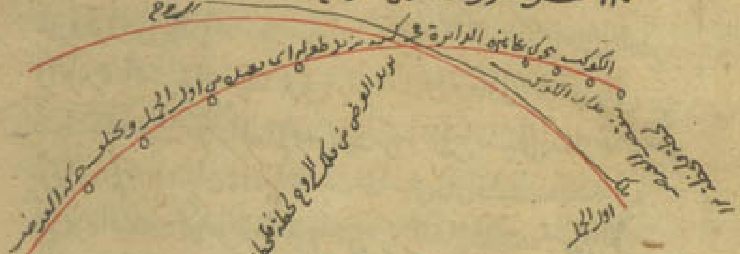
للمتساوية البعد عن القطبين تسمى منطقة الفلك لانها في الوسط كالمنطقة
فاذا عرفت هذا فنقول يسمى قطبا هذه الحركة قطبي العالم وتسمى منطقتها
معدل النهار لان الشمس اذا وصلت اليها بحركتها الخاصة اعتدل الليل و
النهار في جميع البقاع على ما سنبين ان شاء الله تعالى قال ومنها حركة مدير
عطارد اقول الثانية من الحركات التي من المشرق الى المغرب على
خلاف التوالي حركة الفلك المدير لعطارد فانه يتحرك حول مركزه الخارج
عن مركز العالم اي حركته تتشابه عنده كما بينا وحركة الفلك كما عرفت وتلك
الحركة توكل الحامل لعطارد عليه وتسمى هذه الحركة حركة الاوج ادنظر
هذه الحركة في الاوج الثاني لعطارد اي اوج الحامل من المدير كما سلف
في بحث فلك عطارد وهذه الحركة على قطبين غير قطبي العالم وغير قطبي
فلك البروج بل على ما لاعرفه وعلى منطقة غير معدل النهار وغير منطقة البروج
وستعرف منطقة البروج وقطبيه في هذا الباب وهذه الحركة في كل يوم
بليلته تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون ثالثة وهي مثل
حركة وسط الشمس وستعرفه قال ومنها حركة جوزهر القمر اقول
الثالثة من الحركات التي على خلاف التوالي حركة فلك جوزهر القمر فانه
فانه يتحرك حول مركز العالم كما عرفته على منطقة وقطبين ما سامت لمنطقة
البروج وقطبيه في اليوم بليلته ثلث دقايق وعشر ثوان وسبع
وثلثون ثالثة وبهذه الحركة يتحرك جميع افلاك القمر بالعرض ويتحرك الراس
والذنب ولذلك تسمى حركة الراس والذنب وستعرفهما قال ومنها

ومنها حركة المائل اقول الرابعة من الحركات التي على خلاف التوالي
حركة الفلك المائل للقمر فانه يتحرك حول مركز العالم على منطقة غير معدل النهار
وغير فلك البروج وعلى قطبين غير اقطابها كل يوم بليلته احدى عشرة
درجة ونصف دقايق وسبع ثوان وثلث واربعون ثالثة ويتحرك
الخارج المركز للقمر بتلك الحركة فينتقل اوج القمر وحضيضه ولهذا تسمى حركة
اوج القمر قال واما الحركة التي من المغرب الى المشرق اقول
اما القسم الثاني وهو الحركة التي من المغرب الى المشرق اي على توالي
البروج فكثيرة منها حركة فلك الثوابت اي الفلك الثامن وهي حركة
بطيئة حول مركز العالم وقد عرفته يقطع ذلك الفلك على راي اكثر
المتاخرين درجة واحدة في ست وستين سنة شمسية او ثمان
وستين سنة قمرية وستعرف ماهية السنة الشمسية والقمرية فيتم
بروجا في الف سنة شمسية ودورة في اربع وعشرين الف سنة و
عند محققي المحدثين يقطع درجة واحدة في كل سبعين سنة ويتم الدورة
في خمس وعشرين الف سنة ومايتي سنة وهو المطابق للرصد
الجديد بمراغة وهذه الحركة على منطقة غير معدل النهار بل مايلة عنها
وتسمى منطقة البروج وفلك البروج مجازا لانه دايرة لا فلك تشبيها
بفلكه المعزل وعلى قطبين غير قطبي العالم يسميان قطبي البروج
ويلزم ان تقاطع منطقتا معدل النهار على نقطتين متقابلتين
اذ كل دايرتين مختلفتين عظيمتين تفرض على كرة واحدة تقطع احديهما

الأخرى كما يبين في موضعه وسيجيء هذا البحث في الباب الثالث من
من هذه المقالة فالك حركات الأفلاك الممثلة اوسط ومن
الحركات التي على توالي البروج حركات الأفلاك الممثلة لجميع الكواكب
فإنها تتحرك حول مركز العالم مثل حركة فلك الثوابت اي في كل ستة
وستين سنة شمسية درجة واحدة على منطقة وقطبين مماسة
لمنطقة البروج وقطبيها كأن هذه الأفلاك تتحرك بحركة فلك الثوابت
وإنما قال بلفظة التشكيك لأن المذهب المنصور ان الممثل يتحرك بنفسه
مثل هذه الحركة ولا يكفي الفلك الثامن في تحريكها لئلا يلزم التعطيل في الفلكيات
وبهذه الحركة يتحرك الأوجات والجوزهرات لجميع الكواكب وستعرف
الجوزهر في آخر الباب الثالث من هذه المقالة سوى احد اوجي
عطارد اي الذي للحامل في المدير فانه يتحرك بحركة المدير الى خلاف التوالي
كما مر في القسم الاول من الحركة وسوى اوج القمر فانه يتحرك بحركة المائل وسوى
فلك مثل القمر فانه يتحرك على خلاف التوالي على ما مر وسوى جوزهر القمر
فانه يتحرك بحركة مثله الحركة الشرقية واعلم ان في هذا الاستثناء نظر
فان اوج القمر وفلك مثله وجوزهره يتحرك بحركة فلك الثوابت ايضا لكنه
لا يتميز حركة جوزهر القمر لاتحاد المركز والمنطقة والقطبين فاذن الحركة المحسوسة
من الجوزهر مركبة في الحقيقة الا انا افضل حركة الجوزهر على تلك الحركة البطيئة
فالك ومنها حركة الفلك الخارج المركز اوسط من الحركات التي
على التوالي حركة الفلك الخارج المركز للشمس وهو يتحرك على منطقة مماسة

مماسة لمنطقة البروج وقطبين غير قطبيها وحول محور موازٍ لمحور فلك البروج
على هذا الشكل وهذه
الحركة في كل يوم بليلته نط
وخمسون وثمان ثوان وعشرون
ثالثة ومن الحركات التي على التوالي
حركات الأفلاك الحاملة للكواكب
الستة الباقية حول نقطة معدل المسير للمتحيرة ونقطة المحاذاة
للقمر وقوله حول مراكزها الخارجة سهو اذ تشابه حركات تلك الأفلاك العلوية
والزهرة بالنسبة الى نقطة فوق مركز حاملة ولعطارد بالنسبة الى
نقطة منتصف مركز العالم ومركز مديره وللقمر بالنسبة الى نقطة تحت
مركز العالم وسيجيء بيان هذا في الباب الخامس فان قلت يصدق
على هذه النقطة انها مركز خارج عن مركز العالم قلت ليس في العرف
اطلاق مركز الخارج عليها وحركة كل فلك من تلك الحوامل على منطقة وقطبين
غير منطقة الأوج وقطبيه وغير منطقتي الفلك الأعظم وفلك الثوابت
وغير اقطابهما وهذه الحركة في كل يوم بليلته لزحل دقيقتان وخمس
وثلثون ثالثة وللمشتري اربع دقائق وتسع وخمسون ثانية وست
عشرة ثالثة وللمريخ احدى وثلثون دقيقة وست وعشرون ثانية
واربعون ثالثة وللزهرة مثل حركة وسط الشمس ولعطارد مثلا حركة
وسط الشمس اي درجة واحدة وثمان وخمسون دقيقة وست عشرة ثانية

ثانية واربعون ثالثة وللقمر اربع وعشرون درجة وثلث وعشرون دقيقة
وثلث وعشرون ثانية واثنتان وعشرون ثالثة وتسمى هذه الحركة حركة
وسط الكوكب وتسمى ايضا حركة العرض اذ بهذه الحركة يزيد وينقص
عرض الكوكب عن فلك البروج وهي هذه الحركة بعينها حركة الطول اذا اضيفت
الى فلك البروج وستزيد وضوح بيان هذا في الباب الثالث من هذه
المقالة وتسمى ايضا حركة المركز لانتقال مركز التدوير بهذه الحركة ومن
هذا الشكل يتصور حركة طول الكوكب وعرضه



فصل واما حركات افلاك التداوير

واما حركات افلاك التداوير للكواكب الستة على مراكزها فهي خارجة
عما ذكرنا من قسمي الحركات لان حركات اعاليها لا محالة مخالفة في الجهة
لحركات اسافلها لكونها غير شاملة للارض اعني ان كانت حركة الاعلى
من المغرب الى المشرق كانت حركة الاسفل من المشرق الى المغرب و
ذلك لتداوير الخمسة المتحيرة اي السيارة غير الشمس والقمر وان كانت
حركة الاعلى من المشرق الى المغرب كان حركة الاسفل من المغرب الى المشرق
وذلك

وذلك لتدوير القمر لكن المعتبر من سير التداوير بالنسبة الى فلك البروج
وهو المثبت في الزيجات هو ما كان على توالي البروج سواء كان حركة
الاعلى كما في المتحيرة او كان حركة الاسفل كما في القمر وحركات التداوير
في كل يوم بليلته لزحل سبع وخمسون دقيقة وسبع ثوان واربع واربعون
ثالثة وللمشتري اربع وخمسون دقيقة وتسع ثوان وثلث ثوالث
وللمريخ سبع وعشرون دقيقة واحدى واربعون ثانية واربعون ثالثة
وللزهرة سبع وثلثون دقيقة وتسع عشرة ثانية وتسع وعشرون
ثالثة ولعطارد ثلث درجات وست دقايق واربع وعشرون
ثانية وسبع ثوالث وللقمر ثلث عشرة درجة وثلث دقايق
وثلث وخمسون ثانية وست وخمسون ثالثة وهذه الحركة تسمى
حركة الاختلاف اذ بها يحدث لحركة الكواكب المرئية اختلاف
وتسمى ايضا الحركة الخاصة لانتقال جرم الكوكب بها فظهر مما ذكرنا ان
للشمس حركتين باعتبار فلكيه كلاهما على توالي البروج احدهما حركة
الممثل بحركة الثوابت وثانيهما حركة الخارج المركز كل يوم بليلته
نط ح ك وللقمر اربع حركات حركة الممثل الى خلاف التوالي كل
يوم بليلته ج ح ي ط وحركة المايل الى خلاف التوالي ايضا يا د ز
وحركة الحامل الى التوالي كد ... وحركة التدوير على التوالي في النصف
الاسفل ... ولزحل ثلث حركات عدد افلاكه حركة
الممثل مثل حركة فلك الثوابت على التوالي وحركة الحامل الى التوالي ب ...

حركة التدوير الى التوالي في النصف الاعلى ٦ نذ زمد وللمشتري
ثلث حركات ايضا حركة الممثل والحامل ٦ د نط يو والتدوير
٦ نا ط ج وللمريخ ثلث ايضا حركة الممثل والحامل ٦ لا كو والتدوير
٦ كز مام وللزهرة ثلث ايضا حركة الممثل والحامل ٦ نط ح
ك والتدوير ٦ لز يط كط ولعطارد اربع حركات حركة الممثل
وحركة المدير على خلاف التوالي ٦ نط ح ك والحامل الى التوالي
يقدر ضعفه اح يو والتدوير ج وكد ز فالك الباب
الثالث من المقالة الاولى في الدواير اولك الدايرة سطح
يحيط به خط مستدير في داخله نقطة يكون جميع الخطوط المستقيمة
الخارجة من تلك النقطة الى ذلك الخط المستدير متساوية وذلك الخط
المستدير محيطها وتلك النقطة الداخلة مركزها والخطوط الخارجة
من المركز الى المحيط انصاف اقطارها والخارج من تلك النقطة الى
المحيط في الجهتين المتقابلتين قطرها وهو ينصف الدايرة وكل خط
يقطعها بنقطتين كيف اتفق فهو وتر وما يفرز من المحيط قوس و
الخط الخارج من منتصف القوس الى منتصف الوتر سهم للقوس
على هذا الشكل
فافهم منه اذا
عرفت هذا
فنقول الدايره



الثاني المفروضة على الفلك اما عظيمة وهي التي تنصف العالم ومركزها
لا محالة مركز العالم لان تلك الدايرة على مركز الفلك واما غير عظيمة و
هي التي لا تنصف العالم ولا على مركز الفلك وتسمى الصغيرة والدواير
العظام المشهورة عشرة كتب هذا الفن والمهم اقتصر على ذكر
تسعة منها الاولى دايرة معدل النهار وهي اظهر الدواير وتسمى الفلك
المستقيم لانه في المواضع التي تحت هذه الدايرة يتحرك الفلك مستقيما
دولابيا وانما سميت هذه الدايرة معدل النهار لان الشمس اذا
سامتها وذلك عند وصول الشمس الى اول الحمل والميزان اعتدل
الليل والنهار في جميع النواحي اي استويا وذلك لان المدار اليومي
للشمس ح نفس معدل النهار تقريبا وهي دايرة عظيمة ودايرة
الافق ايضا دايرة عظيمة كما ستعرفه والدايرتان العظيمتان
متنصفتان على نقطتين متقابلتين فتكون دايرة الافق منصفة
لمعدل النهار فنصف معدل النهار فوق الارض ونصفها تحتها فزمان
مكث الشمس فوق الارض مثل زمان مكثها تحت الارض فاستوى
الليل والنهار والدايرة الحادثة في سطح معدل النهار على وجه الارض
عند توهمنا معدل النهار قاطعة للعالم تسمى خط الاستواء و
الدواير الموازية لمعدل النهار تسمى المدارات اليومية لحصولها في يوم
وليلة وهذه المدارات صغار موهومة ترتسم بدور الفلك الاعظم
من كل نقطة تفرض على الفلك والك دايرة البروج اولك

الدائرة الثانية من العظام دائرة البروج وتسمى فلك البروج ومنطقة
البروج ومنطقة الحركة الثانية وقد عرفت هذه الدائرة في الباب
الثاني وإذا توهمنا هذه الدائرة قاطعة للعالم حدث على سطح كل فلك
من الأفلاك الممثلة دائرة مماثلة في القطبين والمحور لمنطقة البروج تسمى
هذه الدائرة بالفلك الممثل تجوزا كما تسمى تلك الأفلاك بالممثلة بسبب هذه
الدائرة إطلاقا لاسم الكل على الجزء وقد عرفتها في الباب الأول وبالنسبة
إلى دائرة البروج يقدر كمية طول حركات الكواكب والشمس لأنا إذا
توهمنا خطا يخرج من مركز العالم ويمر بمركز الكواكب والشمس
وانتهى إلى سطح فلك البروج فإن اتفق أن وقع طرف ذلك الخط في
منطقة البروج فموقع ذلك الخط هو مكان الكوكب من فلك البروج كما
كان للشمس دائما ولبعض الكواكب من الثوابت دائما وللسيارة
في وقت ما والقوس من منطقة البروج الواقعة من أول الحمل إلى موقع
النقطة هو طول الكوكب فإذا تحرك الكوكب اختلف الطول فيقدر به
و ح أي حين توهمنا خطا يخرج من مركز العالم إلى قوله فيقدر به لا يكون
للكوكب عرض إذ العرض عبارة عن بعد الكوكب عن منطقة البروج
فإذا كان على المنطقة لا يكون له عرض وإن وقع طرف ذلك الخط الخارج من
مركز العالم المار بمركز الكوكب خارجا ومائلا عن منطقة البروج توهمنا
دائرة عظيمة مارة بقطبي البروج وبطرف ذلك الخط فبالضرورة تقطع
منطقة البروج على نقطتين متقابلتين تكون نقطة التقاطع بين تلك



تلك الدائرة العظيمة المتوهمة وبين منطقة البروج من الطرف الأقرب
مكان الكوكب من فلك البروج ويكون ح أي حين وقوع طرف ذلك الخط
إلى قوله ويكون للكوكب عرض لبعده عن المنطقة على هذا الشكل
فمكان الكوكب أحد هاتين النقطتين المذكورتين على منطقة
البروج أحدهما طرف الخط الخارج من مركز العالم إن
كان الكوكب على المنطقة وثانيتهما نقطة تقاطع
الدائرة المتوهمة وفلك البروج إن كان الكوكب
خارجا عن المنطقة وكلما تحرك الكوكب تحركت النقطة
على فلك البروج أما في الصورة الأولى فظ وأما في الثانية
فلأنه إذا تحرك الكوكب تحرك طرف الخط وتتغير الدائرة
المتوهمة وتحرك التقاطع وهذا أي تحرك النقطة بحركة الكوكب هو
المعني بحركة الكوكب في الطول لأن القوس من فلك البروج الواقعة من
أول الحمل إلى نقطة التقاطع هي طول الكوكب والقوس من الدائرة المتوهمة
الواقعة بين طرف الخط المذكور وفلك البروج هي عرض الكوكب وكل نقطة
تفرض على الفلك ترسم بدور الفلك الثامن الذي هو فلك البروج منطقته
على الفلك التاسع وغيره دائرة صغيرة متوازية لمنطقة البروج وهي
مدارات النقطة وتسمى جميع المدارات مدارات العرض إذ للكواكب
المتحركة على هذه المدارات عروض عن منطقة البروج وتسمى قطبا هذه الدوائر
قطبي البروج وقطبي الحركة الثانية وأي ولما كان قطبا البروج أول

ظ
عظيمة

برجا

اذ لم يتبين كيفية قسمة فلك البروج الى اثني عشر قايلا ولما كان قطبا
البروج غير قطبي العالم وليس بينهما ربع دور لزم ان تقاطع دايرة البروج
معدل النهار على زوايا حادة ومنفرجة عند نقطتين متقابلتين لانهما عظيمتان
وسمي النقطتان نقطتي الاعتدالين احدى النقطتين وهي التي ياخذ من تلك
النقطة فلك البروج اى الكوكب السائر على التوالي الى الشمال يسمى نقطة
الاعتدال الربيعي وراس الحمل لحصول الربيع عند وصول الشمس اليها في معظم
العمارة والاخرى وهي النقطة التي ياخذ منها الكوكب السائر في فلك البروج
على التوالي الى الجنوب يسمى نقطة الاعتدال الخريفي وراس الميزان لحصول
الخريف عند وصول الشمس اليها في معظم العمارة ويكون غاية بعد دايرة البروج
عن معدل النهار عند نقطتين احداهما غاية الشمال ويسمى نقطة الانقلاب الصيفي
لانتقال الزمان من الربيع الى الصيف وحصول الصيف عند وصول الشمس
اليها في معظم العمارة او لانتقال الشمس ح من تباعد المعدل الى تقاربه والنقطة
الاخرى غاية الجنوب ويسمى تلك النقطة نقطة الانقلاب الشتوي
لانتقال الزمان من الخريف الى الشتاء وحصول الشتاء عند وصول الشمس
اليها في معظم العمارة او للانتقال من التباعد الى التقارب فنعني بذلك
اى بالتقاطعين وغايتي البعدين لدايرة البروج عن معدل النهار اربع نقط
اعتدالان وانقلابان تصير دايرة البروج بتلك النقط الاربع ارباعا
ربعان ربيعي وصيفي شماليان عن معدل النهار وربعان خريفي وشتوي
جنوبيان عنه ومدة قطع الشمس كل ربع منها فصل من اربعة فصول

منها فيهم ح

فصول السنة ثم يقسم كل ربع منها بثلثة اقسام متساوية بان يتوهم على
ربعين متلاصقين منها مثلا على الربيعي والصيفي او على الصيفي والخريفي او
على الاخرين على كل واحد من الربعين نقطتين بعد كل واحدة من النقطتين عن
النقطة الاخرى المتوهمة مثل بعد النقطة الاخرى على قرب طرفي الربع اليها
مثلا يتوهم في الربع الربيعي نقطتان بعد النقطة القربى من الاعتدال الربيعي
عن النقطة الاخرى مثل بعد النقطة الاخرى عن نقطة الانقلاب الصيفي
وبعد النقطة البعدى من الاعتدال الى النقطة القربى مثل بعد النقطة
القربى من نقطة الاعتدال وهكذا في الربع الصيفي يتوهم نقطتان بعد القربى
من الانقلاب عن البعدى منها كبعد البعدى من نقطة الاعتدال الخريفي
وبعد البعدى من الانقلاب عن القربى كبعد القربى من نقطة الانقلاب
وهذه صورته

فلك البروج
نقطة الانقلاب الصيفي
معدل النهار
نقطة الاعتدال الربيعي
نقطة الاعتدال الخريفي

ثم يتوهم ست
دواير عظام
تتقاطع تلك
الدواير باجمعها
على نقطتين متقابلتين
وهما اى النقطتان المتقاطع عليها قطبا البروج احدى الدواير الست
العظام المذكورة غير بقطبي العالم وبقطبي البروج وبقطبي الانقلابين
الصيفي والشتوي وهذه الدواير تسمى بالدايرة المارة بالاقطاب الاربعة

وهي الدايرة الثالثة وتقطع معدل النهار ومنطقة البروج على زوايا قايمة و
قطبا الدايرة المارة بالاقطاب نحطنا الاعتداليين لانا اذا ادرنا
باقطاب معدل النهار وفلك البروج دايرتان بقطبيها نقوض النقاط قطباها
والدايرة كاحدى من الست العظام تمر بنقطتي الاعتداليين وقطبا
تلك الدايرة هما نقطتي الانقلابين والدواير الباقية من الست تمر
بالنقط الاربع المتوهمة على الربعين المفروضين وباربع نقط اخرى
مقابلة للمفروضة اي تلك النقط الاربع على الربعين الباقيين المتغايرين
للمفروضين نقطتين في الربع الخريفي في مقابلة نقطتي الربع الربيعي ونقطتين
في الربع الشتوي في مقابلة نقطتي الربع الصيفي فينقسم الفلك التاسع
بهذه الدواير الست اثني عشر قسما كل قسم منها يسمى برجا كل برج
على شكل هلال في العرض من القطب الى القطب مائة وثمانون جزءا و
في الطول ما بين نصفي الدايرتين ثلاثون درجة واسماء البروج اذا
ابتدئ من نقطة الاعتدال الربيعي الحمل والثور والتوأمان ويسمى الجوزاء
وهي ربيعية شمالية والسرطان وابتداؤه من نقطة الصيفي والاسد
والعذراء ويسمى السنبلة صيفية شمالية والميزان وابتداؤه من نقطة
الاعتدال الخريفي والعقرب والرامي ويسمى القوس خريفية جنوبية والجدي
وابتداؤه من الانقلاب الشتوي والساكب ويسمى الدلو والسمكة و
يسمى الحوت شتوية جنوبية وانما سميت بهذه الاسامي لان الكواكب
المركوزة في الفلك الثامن متشكلة في كل برج بشكل مسماه وقت التسمية وهذه

النهارح

الانقلاب ح

القوس ح

وهذه صورة نصف الفلك منقسما بست بروج اذ لا يتصور اكثر
من ذلك على السطوح
والقوس من منطقة
البروج الواقعة
بين كل نصف
من الدواير الست
يسمى ايضا برجا
مجازا ولهذا
سميت دايرة
البروج بفلك البروج



واذا توهمنا سطوح هذه الدواير قاطعة للعالم حدث على كل فلك من
الافلاك الممثلة والفلك الاعظم ست دواير عظام ينقسم تلك الافلاك
بتلك الدواير باثني عشر قسما يسمى كل قسم ايضا برجا فائدة ومنها
داير الافق اول الدايرة الرابعة من العظام دايرة الافق
وهي دايرة عظيمة مركزها مركز العالم تفصل بين ما يرى اي الظاهر للابصار
من الفلك وبين ما لا يرى اي الخفي عن الابصار من الفلك وهي قسمان حقيقية
وحسية فالحقيقية ما ذكرنا والحسية هي الدايرة المارة على سطح الارض
الموازية للحقيقية لكن التفاوت الذي يظهر بينهما لا يظهر بالقياس
الى الافلاك التي فوق فلك الشمس وبالنسبة الى هذه الدايرة يعرف الطلوع

والغروب للكواكب لان الكوكب اذا وافاها من ناحية المشرق مبتديا
بالظهور للابصار يقال انه طالع واذا وافاها من ناحية المغرب مبتديا بالخفاء
عن الابصار يقال انه غارب واحد قطبي دايرة الافق سمت الراس و
الاخر ما كان منه من تحت يسمى سمت القدم وسمت الرجل ومنها الدايرة
نصف معدل النهار اذ هما عظيمان تتقاطعان على نقطتين متقابلتين يقال للاخرى
التي من طرف الشرق نقطة المشرق ومطلع الاعتدال اذ كل كوكب على
موازاة نقطة الاعتدال يطلع منها ويقال للنقطة الاخرى اى نقطة التي
من طرف الغرب نقطة المغرب ومغرب الاعتدال لما ذكرنا واذا اوصل
بين النقطتين بخط عن مركز العالم يقال له خط المشرق والمغرب وخط
الاعتدال والدواير الصغار المتوازية لا يقال لها المقنطرات فالتي
فوق الارض يقال لها مقنطرات الارتفاع والتي تحتها مقنطرات الانحطاط
فالك ومنها دايرة نصف النهار اول الدايرة الخامسة من العظام
دايرة نصف النهار وهي دايرة عظيمة تمر بقطبي العالم وقطبي الافق اي
سمتي الراس والقدم وقطباها نقطتا المشرق والمغرب وهي تفصل بين
النصف الشرقي والغربي من الفلك وتنصف دايرة الافق بنقطتين
متقابلتين يقال لاحديهما وهي التي تقرب من القطب الجنوبي نقطة الجنوب
ويقال للنقطة الاخرى القريبة من قطب الشمالي نقطة الشمال واذا اوصل
بين النقطتين بخط مستقيم يمر بمركز الارض يقال له خط نصف النهار وهو
يقطع خط المشرق والمغرب على زوايا قايمة وهذا الخط اى خط نصف النهار

النهار وخط المشرق والمغرب يستخرجان في سطوح الرخامات وسميت
الدايرة دايرة نصف النهار لان الشمس اذا وافتها بالحركة الاولى فوق
الارض انتصف النهار فالك ومنها دايرة الارتفاع اول الدايرة
السادسة من العظام دايرة الارتفاع وتسمى الدايرة السمتية ايضا وهي
دايرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم اى بقطبي الافق وبطرف الخط
الخارج من مركز العالم الى سطح الاعلى مارا على مركز الكوكب او الشمس فان كان
الكوكب او الشمس فوق الارض فما بين طرف الخط والافق من تلك الدايرة
ارتفاع الكوكب ولهذا تسمى دايرة الارتفاع وان كان تحتها فهو انحطاط
وتقطع هذه الدايرة دايرة الافق على زوايا قايمة بمرور كل واحدة منها
بقطبي الاخرى بنقطتين غير ثابتتين بل منتقلتين على دايرة الافق بحسب
انتقال الكوكب او الشمس تسمى كل واحدة من تلك النقطة الغير الثابتة
نقطة السمت والقوس الواقعة من دايرة الافق بين نقطة السمت
وبين احدى نقطتي المشرق والمغرب تسمى قوس السمت ولهذا
سمي الدايرة السمتية اذ قوس السمت ظهر بها والقوس الواقعة
من دايرة الافق بين نقطة السمت وبين احدى نقطتي الجنوب
او الشمال يسمى تمام السمت وستعرف في الباب الرابع القوس
وغاية قوس السمت شرقي شمالي ومنه شرقي جنوبي وكذلك غربي شمالي و
غربي جنوبي وهذه صورته

وهذه الدايرة اي دايرة الارتفاع تنطبق على دايرة نصف النهار في اليوم بليلته مرتين عند منتصف ظهور الكوكب ومنتصف خفائه

ان كان للكوكب طلوع وغروب وان كان ابدي الظهور فعند غاية ارتفاعه عن الافق وغاية انحطاطه عنه قال ومنها دايرة اول السموت اقول الدايرة السابعة دايرة اول السموت وهي دايرة عظيمة تمر بقطبي الافق اي بسمت الراس والقدم وعرابيضا بقطبي نصف النهار اي بنقطتي المشرق والمغرب وقطباها نقطتا الجنوب والشمال وهي دايرة من دواير الارتفاع وتقاطع هذه الدايرة نصف النهار على نقطتي سمت الراس والقدم على زوايا قايمة وسميت هذه الدايرة بدايرة اول السموت لان دايرة الارتفاع اذا انطبقت عليها كانت ليس لها قوس سمت ويقال لها دايرة المشرق والمغرب اذ تمر بنقطتيهما والمدار

والمدار اليومي الذي يماس هذه الدايرة في دورة واحدة مرة في عرض خط الاستواء يسمى مدار ذلك البلد الذي يمر بسمت راس اهله على هذا الشكل قال ومنها دايرة الميل اقول الدايرة الثامنة من العظام دايرة الميل وهي دايرة عظيمة تمر بقطبي معدل النهار وبجزء من فلك البروج او عرضها وبكوكب ما ويعرف بها بعد الكوكب عن معدل النهار وهي القوس الواقعة من تلك الدايرة بين الكوكب وبين معدل النهار من الجهة الاقرب ويعرف بها ايضا ميل فلك البروج عن معدل النهار وهي القوس الواقعة من تلك الدايرة بين الجزء الذي مرت الدايرة به وبين معدل النهار من الجهة الاقرب وتسمى هذه القوس الميل الاول وستعرف الميل في الباب الرابع قال ومنها دايرة العرض اقول الدايرة التاسعة دايرة العرض وهي دايرة عظيمة تمر بقطبي البروج وبكوكب ما او بجزء من فلك البروج ويعرف بها عرض الكوكب وهي القوس الواقعة من تلك الدايرة بين الكوكب وبين فلك البروج ويعرف بها الميل الثاني لفلك البروج اي بعده عن معدل النهار فعلم من هذا ان الدايرة المارة بالاقطاب الاربعة دايرة الميل

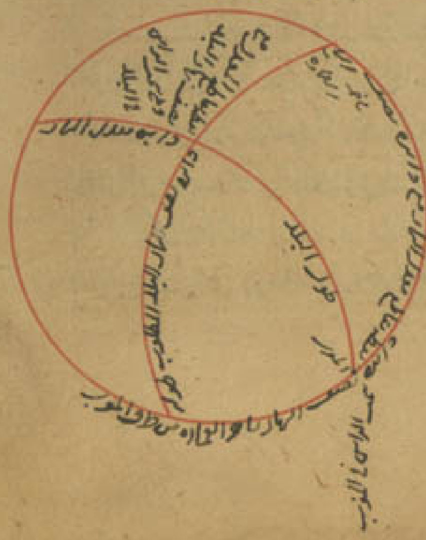
الخمس

لمرورها بقطبي المعدل ودائرة العرض لمرورها بقطبي البروج والدوائر الست
الباقية المعينة لأوائل البروج دوائر عرض لمرورها بقطبي البروج **قال**
والدائرة الموهومة **أقول** من الدوائر الدوائر الموهومة المرتسمة
بدور النقط في أفلاك الكواكب السيارة اعلم ان الدوائر الموهومة التي
يدور النقط اي مركز التدوير او مركز الكوكب او مركز الفلك الحامل في
أفلاك السبعة السيارة على قسمين قسم يرتسم على بسائط الاكر اي في
سطوح الافلاك وقسم يرتسم لا على بسائطها فالقسم الاول اي المرتسمة على
البسائط ضربان ضرب يرتسم على افلاك شاملة للارض وضرب يرتسم
على افلاك غير شاملة للارض فالضرب الاول اثنتان احديها الدائرة المرتسمة
من حركة مركز الشمس على محيط فلكها الخارج المركز والثانية المرتسمة من حركات
مراكز التداوير على محيطات الافلاك الحاملة لمراكز التداوير وهي ست
بحسب عدد تداوير الكواكب والضرب الثاني الدائرة المرتسمة من
حركات مراكز الكواكب على محيطات افلاك تداويرها وكل دائرة من
الدوائر المرتسمة بدور هذه المراكز تسمى باسم الفلك الذي يرتسم على محيطه تلك
الدائرة فالدائرة المرتسمة من حركة مركز الشمس على محيط فلكها الخارج المركز
تسمى بالفلك الخارج المركز والدوائر المرتسمة من حركة مراكز الكواكب الستة
على محيطات الافلاك الحاملة تسمى بالافلاك الحاملة والدوائر المرتسمة
من حركات مراكز الكواكب الستة غير الشمس على محيطات افلاك
التداوير تسمى بافلاك التداوير تجوزا **قال** وهذه الافلاك الحاملة

للحامل **أقول** هذه الافلاك الحاملة اي الدوائر المرتسمة بحركة مركز التدوير
على محيط الحامل للمتحيرة ومنطقة الفلك المائل للقمر اذ منطقة حامله في سطح
الفلك المائل اذا فرضت قاطعة للعالم حدثت في سطوح الافلاك الممثلة
للكواكب وفي فلك البروج وفي الفلك الاعظم دوائر اي محيطات الدوائر
تسمى تلك المحيطات بالافلاك المائلة لميلها عن سطح فلك البروج وسبب
الميل كون حركات الافلاك التي ارتسمت تلك الدوائر فيها على اقطاب
غير قطبي البروج فهذه الدوائر المسماة بالافلاك المائلة لكل كوكب
غير الشمس تقاطع الدوائر الممثلات الكائنات على فلك ممثله الكائنة في
سطح فلك البروج على نقطتين متقابلتين لكونها عظيمتين احدى النقطتين
وهي التي اذا جاوزها الكوكب صار عن دائرة البروج الى طرف القطب
الشمالي بالرأس والنقطة الاخرى التي اذا جاوزها الكوكب صار عن دائرة
البروج الى الجنوب تسمى بالذنب ويسميان بالجوزهرين فيكون لكل
كوكب غير الشمس رأس وذنب **قال** والمرتسمة لا على البسائط
أقول القسم الثاني وهو المرتسمة لا على بسائط الاكر اثنتان
احديهما الدائرة المرتسمة من حركة مركز الحامل لعطارد بتحريك المدير فلك
حامله ويحرك المركز بحركته وثانيتهما الدائرة المرتسمة من حركة مركز
الحامل للقمر بسبب تحريك الفلك المائل للقمر فلك حامله ويسمى هذه المرتسمة لا على
بسائط الاكر الفلك الحامل لمركز الحامل اذ مركز الحامل يدور على محيط تلك
الدائرة فهذه الدائرة حاملة له وقد يرسمون هذه الدوائر في صور افلاك

الكواكب فليطلب منها قال الباب الرابع من المقالة الاولى في القسي

اقول القوس قطعة من محيط الدائرة على ما مر وعادة الحساب ان
يقسموا محيط الدائرة ثلثمائة وستين جزءا والقطر مائة وعشرين جزءا فكل ربع
من ارباع محيط الدائرة يكون تسعين جزءا فان نقصت تلك القطعة اى القوس
عن تسعين جزءا ربع الدور بالاجزاء التي بها المحيط ثلثمائة وستين جزءا فالفضل
التسعين عليها يسمى تمام القوس فتمام الخمسين اربعون وتمام الاربعين خمسون
وعلى هذا القياس ومثاله ما سلف من قوس السمت فانها من نقطة المشرق
او المغرب الى نقطة تقاطع دائرة الارتفاع مع الافق وتمامها فانها من نقطة
التقاطع الى نقطة الشمال او الجنوب قال طول البلد اقول القسي
المشهورة بحسب هذا الفن كثيرة منها طول البلد وهو قوس من دائرة معدل
النهار محصورة فيما بين تقاطع معدل النهار مع نصف النهار باخر العمارة اعني
مبدا طول العمارة من المغرب وستعرف في الفن الثاني وبين تقاطع معدل
النهار مع نصف النهار في ذلك البلد المطلوب طوله وهذه صورته



قال مطالع كل قوس

اقول من القسي المشهورة
مطالع كل قوس من دائرة البروج
وهي قوس من معدل النهار تطلع
مع قوس من فلك البروج وتلك
القوس من فلك البروج تسمى بروج



السواء فانا لو فرضنا مثلا اول الثور على الافق الشرقي كان جزء لا محالة
من معدل النهار على الافق فاذا انتهى اول الجوزاء الى الافق وقع بالضرورة
جزء من اجزاء معدل النهار على الافق غير ذلك الجزء الاول فالقوس التي بين الجزئين
من معدل النهار مطالع الثور ويكون المطالع في خط الاستواء قوسا من معدل
النهار محصورة بين دائرتين من دوائر الميل لان افق خط الاستواء مار بقطبي
العالم فيكون افقه دائرة من دوائر الميل واذا اردنا ان نعرف مطالع
الثور مثلا نفرض دائرتي ميل تمر احديهما باول الثور والاخرى باخر الثور
فتقطعان معدل النهار وفلك البروج فما حصل بين هاتين الدائرتين من دوائر
الميل من معدل النهار مطالع لما بينهما من فلك البروج وما بينهما من فلك البروج
يقال لها درجات السواء ومن هذه الصورة سهل عليك تصوره



قال ومطالع الجزء

اقول من القسي مطالع
الجزء من فلك البروج وهي قوس من دائرة
معدل النهار بين تقاطعه مع فلك البروج
المسمى براس الحمل وبين الجزء من معدل النهار الذي
يطلع مع ذلك الجزء من فلك البروج فمطالع الدرجة
الخامسة عشرة من الجوزاء قوس من معدل النهار بين راس الحمل وبين
الجزء من المعدل الذي يطلع مع الدرجة الخامسة عشرة من الجوزاء قال
تعديل نهار الجزء اقول من القسي تعديل نهار جزء من فلك البروج وهو قوس

وهي على مطالع الجزء مغاربه فان راس الثور مثلا اذا كان على افق المغرب كان معدودا من معدل النهار عليه ايضا [illegible] بالعدد [illegible] المحصورة من المعدل [illegible] الربع وبين [illegible] ذلك الجزء مغارب لراس الثور ١٢

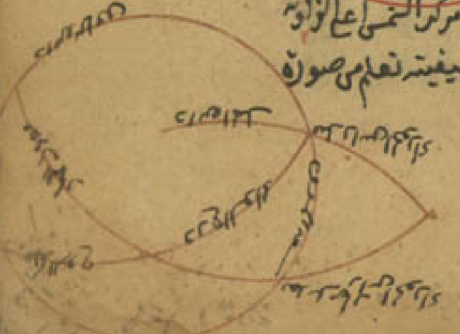
من المعدل بقدر الفضل بين مطالع ذلك الجزء بخط الاستواء وبين مطالع ذلك الجزء
بالبلد وهو نصف ما بين قوس النهار المعتدل اى نهار نقطة الاعتدال وغير
المعتدل ولنمثل لذلك مثالا للتوضيح اذا كان راس الجوزاء مثلا على
المشرق في افق غير خط الاستواء وفرضنا دايرة من دواير الميل اى دايرة
افق من افاق خط الاستواء تمر باول الجوزاء يتقاطع هذه الدايرة معدل
النهار وحدث مثلث احد اضلاعه قوس من دايرة الميل هي ميل راس
الجوزاء اى بعده عن معدل النهار وستعرف الميل في هذا الباب والضلع
الثاني قوس من معدل النهار بين دايرة الميل وبين نقطة الربيع وهي مطالع
الحمل والثور بافق خط الاستواء والضلع الثالث قوس من فلك البروج
بين دايرة الميل ونقطة الاعتدال الربيعي المسماة بالبروج السواء وافق
البلد المار براس الجوزاء تقسم هذا المثلث الحاصل بسبب دايرة
الميل اى افق من افاق خط الاستواء الى مثلثين احدهما فوق الارض احد
اضلاعه سعة المشرق وستعرفها والضلع الثاني قوس الحمل والثور من
فلك البروج والضلع الثالث قوس من معدل النهار بين نقطة الاعتدال
الربيعي وبين افق البلد والمثلث الآخر تحت الارض احد اضلاعه سعة
المشرق والضلع الثاني ميل راس الجوزاء والضلع الثالث قوس من معدل
النهار ما بين افق البلد وبين نقطة التقاطع بين دايرة الميل وبين معدل
النهار وهذه القوس التي من معدل النهار اى الضلع الثالث هي تعديل
النهار لراس الجوزاء في ذلك البلد وهو فضل مطالع راس الجوزاء بخط



الاستواء على مطالعه في ذلك البلد ولما كانت افاق البلدان تختلف
قطعها المثل هذا المثلث الاول الى مثلثين بسبب اختلاف عروض
البلدان وجب ان يكون للطالع وكذا تعديل النهار يختلف باختلاف
العروض ومن هذه الدايرة يتصور تعديل النهار وسط الشمس
من الشمس وسط الشمس وهو قوس من فلك البروج ما بين
اول الحمل وبين راس خط يخرج من مركز الفلك الخارج المركز للشمس مار
على مركز الشمس وينتهي الى دايرة البروج اى الى الدايرة الممثلة بها اى نتوهم
خطا يخرج من مركز الفلك الخارج للشمس الى مركز الشمس ويمر عنه حتى
يصل الى دايرة البروج ففي اول الحمل الى راس هذا الخط من فلك البروج وسط
الشمس واذا فرضنا لذلك الخط خارجا من مركز العالم مارا على مركز الشمس
منتهيا الى دايرة البروج فالقوس التي



بين اول الحمل وبين طرف هذا الخط
من دايرة البروج هي تقويم الشمس
والقوس الواقعة بين طرف الخط
الخارج من مركز الفلك الخارج المركز
وبين طرف الخط الخارج من مركز العالم
من دايرة البروج تعديل الشمس و
زاوية الخطين الحاصلة من تقاطع احدهما الآخر عند مركز الشمس على الزاوية
الحادثة التي يوترها قوس التعديل هي زاوية التعديل وكيفيته تعلم من صورة



تلك الشمس من قبل وسط الكوكب اعلم ان للتداوير
الكواكب الستة السيارة حالتين احديهما ان يكون على نفس المنطقة
اى مركزها على دايرة البروج وذلك عند كونها فى احدى نقطتى جوزهر ذلك
الكوكب اما فى الراس او فى الذنب والحالة الثانية ان لا يكون مركزها
على نفس دايرة البروج بل مايلا عنه اما الى الشمال واما الى الجنوب وذلك
عند كونها فى غير نقطتى الجوزهرين اذا عرفت هذا فنقول اذا كان مركز
التدوير على احدى نقطتى الجوزهرين نفرض خطا خارجا من مركز العالم و
يمر على مركز التدوير ويصل الى دايرة البروج فالقوس الواقعة بين اول
الحمل وبين طرف هذا الخط من دايرة البروج هى وسط الكوكب واذا كان
مركز التدوير مايلا عن دايرة البروج نفرض دايرة مارة بقطبى البروج
وبطرف هذا الخط المفروض الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير الى سطح
الفلك الممثل وبالضرورة تقطع تلك الدايرة دايرة البروج على نقطة
فالقوس الواقعة بين اول الحمل وبين نقطة تقاطع تلك الدايرة العرضية
المارة بقطبى البروج وبطرف الخط ودايرة البروج هى وسط الكوكب
واما تقويم الكوكب فهو بان فرضنا الخط الخارج من مركز العالم المنتهى الى
سطح فلك البروج مارا على مركز الكوكب فان وصل هذا الخط الى نفس دايرة
البروج وليس للكوكب عرض عن منطقة البروج فالقوس الواقعة
بين اول الحمل وبين طرف هذا الخط هى تقويم الكوكب وان لم يصل هذا الخط
الى نفس دايرة البروج بل يميل عنها اما الى الشمال او الى الجنوب فنفرض الدايرة

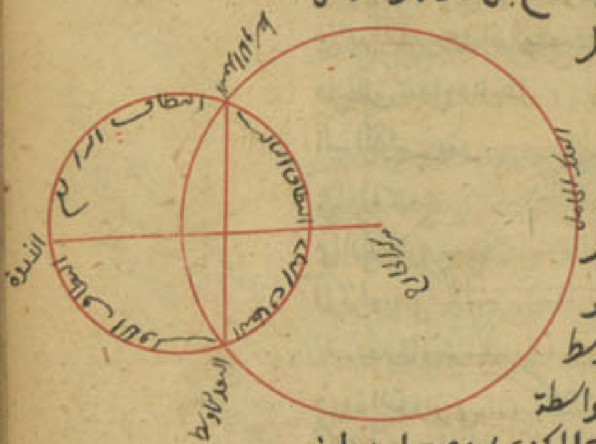
٤٣

الدايرة المارة بقطبى البروج وطرف الخط وتقطع منطقة البروج
فالقوس الواقعة بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع من دايرة البروج
هى تقويم الكوكب والقوس الواقعة من دايرة البروج بين وسط
الكوكب وتقويمه هى التعديل والزاوية الحادثة عند مركز العالم التى
يوترها قوس التعديل هى زاوية التعديل وصورته قد مر قوله ولهذا ا
المعنى اى لكون تعديل الشمس والكوكب عبارة عما ذكرنا اذا كانت
الشمس فى الاوج او الحضيض حيث ينطبق الخطان الخارجان احدهما
من مركز العالم والاخر من مركز فلكها الخارج المركز المار ان على مركز الشمس
لم يكن للشمس تعديل وكذلك اذا كان الكوكب فى ذروة تدويره او
حضيضه المرئيين حيث ينطبق الخطان الخارجان من مركز
العالم المار احدهما على مركز التدوير والثانى على مركز الكوكب لم يكن
للكوكب تعديل وقد قسموا من القسى
النطاقات اعلم ان المنجمين قسموا الافلاك الخارجة المراكز سواء
كان للشمس او لغيرها المسماة بالافلاك الحاملة وكذا قسموا الافلاك
التداوير كل واحد منها باربعة اقسام مختلفة فى الصغر والكبر اثنان
منها سفليان متساويان واثنان علويان متساويان سموا كل قسم
نطاقا واختلفوا فى مبادى هذه الاقسام وان اتفقوا على مبداء اثنين
منها لكن اختلفوا فى سبب جعله مبداء فمنهم من اعتبر ابعاد الكواكب
عن مركز العالم اذ مقتضى خروج مركز الفلك المذكور عن مركز العالم اختلاف

ابعاد اعني البعد الابعد والبعد الاقرب والبعد الاوسط فقسموا
الفلك الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم ويمر بمركز الفلك
الخارج المركز وينتهي في الطرفين الى البعد الابعد اي الاوج والبعد الاقرب
اي الحضيض والخط الاخر يقوم على الخط الاول ويمر بالبعدين الاوسطين
والبعدان الاوسطان هما نقطتان متقابلتان على محيط الفلك الخارج
المركز على منتصف ما بين مركز العالم ومركز الفلك الخارج المركز حيث
يستوي الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم والاخر من مركز الخارج المركز
المنتهيان الى ايهما كانت من النقطتين المتقابلتين ويمر هذا الخط على منتصف
ما بين المركزين وهناك تقاطع الخطين على هذه الصورة فالاوج مبداء النطاق
الاول اذ هو غاية
البعد عن مركز
العالم والحضيض
مبداء النطاق
الثالث اذ هو
غاية القرب
عنه والنقطتان
الاخريان مبداء
الثاني والرابع و
هؤلاء قسموا
التدوير

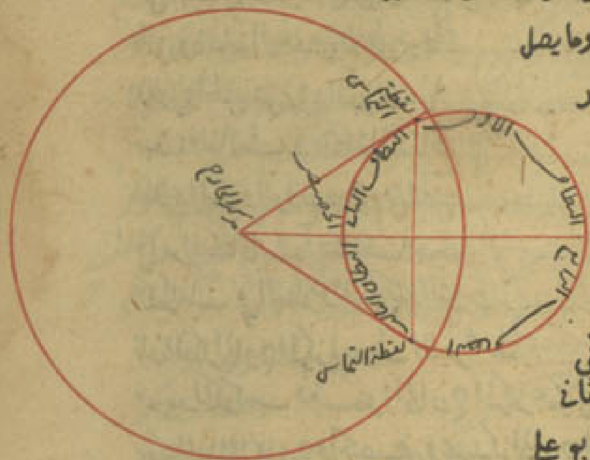


التدوير بخطين يخرج احدهما من مركز الحامل مارا بالحضيض التدوير
ومركزه الى ذروته والاخر يمر بنقطتي التقاطع بين التدوير والحامل
عن الجنبتين المتقابلتين على هذا الشكل
فالذروة غاية البعد من الارض مبداء
الاول والحضيض غاية القرب منها
مبداء الثالث ونقطتا التقاطع
مبداء الثاني والرابع ومنهم من اعتبر
في امر النطاقات اختلاف سير
الكوكب في البطوء والسرعة والتوسط
لان الفلك الخارج المركز لم يعرف الا بواسطة
سير الكوكب فقسموا الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من
مركز العالم الى الاوج والحضيض ويمر بمركز الخارج المركز والخط الاخر
يمر بحيث يكون زاوية التعديل اعظم وذلك من جانبي الاوج على بعد
تسعين جزءا عنه من اجزاء فلك البروج فيمر بمركز العالم ويتقاطعان على
مركز العالم على هذا المثال
وقسموا التدوير بخطين
يخرج احدهما من مركز الحامل
ويمر بالذروة والحضيض
من التدوير ومركزه والخط





الاوج نقوم عليه وينتهي طرفاه الى نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين
خطين يخرجان من مركز الحامل الى محيط التدوير وهناك ايضا غاية التعادل
من جهة التدوير على ما عرفت وهذه صورته



فالنطاق الاول هو ما يصل
اليه الكوكب بعد
مجاوزته الاوج
في الفلك الخارج
المركز او يصل
اليه بعد مجاوزته
ذروة التدوير في
فلك التدوير والثاني
والثالث والرابع على
توالي حركته فمبدأ الثالث هو
الحضيض في الفلكين وقد اشرنا اليه من قبل فما دام الكوكب يتحرك من
الاعلى الى الاسفل اي الشمس او التدوير يكون في النطاق الاول والثاني
من فلك الخارج المركز او الكوكب يكون في النطاق الاول والثاني من الفلك
التدوير فالكوكب هابط وما دام يتحرك من الحضيض الى الاوج اي من الاسفل
الى الاعلى وذلك عند كون الشمس او التدوير في النطاق الثالث والرابع
من الخارج او الكوكب في النطاق الثالث والرابع من التدوير فالكوكب

فالكوكب صاعد قال عرض البلد اقول من الفن عرض البلد
وهو قوس من دايرة نصف النهار المارة بسمت الراس بين معدل
النهار ونقطة سمت الراس وهذه القوس مساوية لقوس من نصف
النهار واقعة بين دايرة افق ذلك البلد وبين قطب معدل النهار
اذ بين دايرة الافق وسمت الراس تسعون جزءا وكذا بين القطب
والمعدل فما بين القطب وسمت الراس مشترك بينهما يبقى ما بين
الافق والقطب مثل ما بين سمت الراس والمعدل وهو ما بين
الافق والقطب ارتفاع القطب الظاهر من سطح الارض وانحطاط
قطب العالم الخفي منه قوله اعني اقرب قطبي العالم الى ذلك البلد مستدرك
بل مبهم لان قطبي العالم الى ذلك البلد متساويا القرب الا ان يأول
باقرب قطبي العالم الى سمت راس ذلك البلد في لروجه قال
الميل اقول من الفن الميل الاول وهي قوس من دايرة الميل وقد
عرفتها واقعة بين دايرة معدل النهار ودايرة البروج من الجهة الاقصر
وهي الميل الاول لذلك الجزء من فلك البروج المارة تلك الدايرة به عن معدل
النهار والميل اذا اطلق يراد به الميل الاول والميل الثاني قوس من دايرة
العرض بين معدل النهار ودايرة البروج واما غاية الميل ويقال
لها الميل الكلي والميل الاعظم فهو قوس بين معدل النهار ودايرة البروج
من الدايرة المارة بالاقطاب الاربعة وتلك القوس يدخل تحت
حد الميل الاول لانها قوس من دايرة الميل لمرورها بقطبي العالم ويدخل

الشمس ... الاول والثاني ١٢

لان نقطة قطب العالم ... الارض
... قطب العالم ... الارض ... البلد
... الارض ... ١٢

بحث حد الميل الثاني لانها قوس من دايرة العرض لان هذه الدايرة تمر
بقطبي البروج وتلك القوس نهاية ميل البروج عن معدل النهار ومقدارها ثلثة
وعشرون جزءا وثلث وربع على ما ذكر في التذكرة وقد وجد بالرصد
الجديد بالمراغة كج ل **قال** عرض الكوكب **اقول** من القسي
عرض الكوكب وبعد الكوكب اما عرض الكوكب فهو قوس من دايرة العرض
المارة بقطبي البروج بين دايرة البروج وبين راس الخط الخارج من مركز
العالم المار بمركز الكوكب وينتهي الى فلك البروج فان انتهى راس الخط الى
دايرة البروج ليس له عرض واما بعد الكوكب عن معدل النهار فهو قوس من دايرة
الميل المارة بقطبي العالم بين دايرة معدل النهار وبين راس الخط المذكور فان انتهى
راس الخط الى دايرة معدل النهار لم يكن
للكوكب بعد ومن هذا الشكل
يتصور الميل الاول والثاني
وعرض الكوكب
وبعده عن
المعدل



قال
ارتفاع الكوكب
اقول
من القسي ارتفاع

الكوكب وهي قوس من دايرة الارتفاع وقد عرفتها بين راس الخط الخارج
من مركز العالم المار بمركز الكوكب الى سطح فلك البروج وبين دايرة الافق فان
انطبقت دايرة الارتفاع على دايرة نصف النهار وذلك عند وصول
الكوكب بالحركة الاولى الى دايرة نصف النهار فتلك القوس هي دايرة
نصف النهار المتحدة بدايرة الارتفاع غاية ارتفاع الكوكب **قال**
اختلاف المنظر **اقول** من القسي اختلاف المنظر وهي قوس من
دايرة الارتفاع بين راس الخط الخارج من مركز الارض المار بمركز الكوكب
المنتهي الى فلك البروج وبين راس الخط الخارج من منظر الابصار اعني سطح
الارض المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج وذلك لان للارض قدرا
محسوسا عند فلك الشمس وما دونه فاذا فرضنا خطا يخرج من مركز
الارض الى مركز القمر مثلا وينتهي الى دايرة الارتفاع في فلك البروج ثم فرضنا
خطا اخر يخرج من سطح الارض الى مركز القمر مثلا وينتهي الى دايرة الارتفاع
ايضا فان الخطين يتقاطعان عند مركز القمر ثم يفترقان ويتباعدان
ويميل الخط الخارج من سطح الارض الى الافق ويميل الخط الخارج من مركز
الارض الى فوق فيختلف مواقعهما من دايرة الارتفاع فالقوس التي بين طرفي
الخطين هو اختلاف المنظر واذا كان القمر على سمت الراس لا يقع له اختلاف
المنظر ويوجد اختلاف المنظر في الكواكب التي تحت فلك الشمس و
الاختلاف قليل في فلك الشمس ولا يوجد الاختلاف فيما وراء فلك الشمس اذ
ليس للارض اليه وما وراءه نسبة محسوسة ومن هذا الشكل يتصور اختلاف
المنظر



قال سعة المشرق
اقول من القسى سعة المشرق وسعة المغرب اما سعة المشرق فهى قوس من دايرة الافق بين مدار الكوكب اى بين نقطة تقاطع مدار الكوكب والافق وهى مطلع الكوكب وبين نقطة المشرق اى مطلع الاعتدال واما سعة المغرب فهى قوس من دايرة الافق فيما بين مغيب الاعتدال ومغيب الكوكب وسعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه لان كل كوكب يتحرك بحركة الكل فتكون مدارات الكواكب موازية لمعدل النهار وسعة المشرق والمغرب تزيد بزيادة عرض البلد وينقص بنقصانه لاختلاف الافاق بسبب اختلاف العروض وهى صورة تعديل النهار وسعة المشرق والمغرب قال السمت
اقول من القسى السمت وهى قوس من دايرة الافق بين مطلع الاعتدال او مغيبه ودايرة الارتفاع وتمام السمت قوس من دايرة الافق بين دايرة الارتفاع وبين نقطة الشمال او الجنوب وقد سلف فى الباب الثالث بيانه ومن القسى السمت من المطالع وهى قوس من دايرة الافق ما بين تقاطع

تقاطع فلك البروج ودايرة الافق وبين تقاطع دايرة الارتفاع والافق قال سمت القبلة اقول من القسى سمت القبلة وهو قوس من دايرة الافق بين تقاطع دايرة نصف نهار البلد والافق وبين الدايرة العظيمة المارة بسمت روس اهل ذلك البلد وروس اهل مكة قال قوس النهار اقول من القسى قوس النهار وهى قوس من دايرة مدار الشمس اليومى فوق افق ذلك البلد وروس اهل الارض ما بين نقطة مشرقها ونقطة مغربها والقوس التى بين نقطتى مشرقها ومغربها من دايرة مدار الشمس اليومى تحت الارض هى قوس الليل ومن القسى قوس نهار الكوكب وهى قوس من دايرة مدار الكوكب بين نقطتى مشرقه ومغربه فوق الارض والقوس التى بينهما من تلك الدايرة تحت الارض قوس ليل الكوكب قال الداير من الفلك اقول من القسى الداير من الفلك وهى بالنهار قوس من دايرة مدار الشمس اليومى بين جزء من فلك البروج حل فيه الشمس وبين تقاطع هذه الدايرة مع افق المشرق وبالليل قوس من دايرة مدار نظير جزء الشمس اى مدار البرج السابع من جزء حل فيه الشمس من فلك البروج بين نظير جزء الشمس وبين تقاطع هذه الدايرة مع افق المشرق ومقدار كل واحدة من هذه القسى الست الاولى قوس النهار الثانية قوس الليل الثالثة قوس نهار الكوكب الرابعة قوس ليل الكوكب الخامسة الداير بالنهار السادسة الداير بالليل مقدار شبيهها من معدل النهار و

فوق الافق

وان كانت اصغر من المعدل ــــل الباب الخامس من
المقالة الاولى فيما يعرض للكواكب في حركاتها ا و ب فيما يعرض
للكواكب من الاختلاف في الحركة الطولية اما للشمس فاختلاف واحد
وهو ان الشمس لما كانت تدور على محيط دايرة مركزها خارج عن
مركز العالم يقع في حركاتها اختلاف بالنسبة الى فلك البروج لانه يقع
في احد نصفي فلك البروج اكثر من نصف هذه الدايرة وهو النصف الذي
فيه اوجها وفي النصف الاخر من فلك البروج اقل من نصف هذه الدايرة
وهو النصف الذي فيه حضيضها وكانت الشمس لا تقطع كل
نصف من فلك البروج الا بقطع الشمس قوسا من دايرة الشمس الخارجة
مركزها عن مركز العالم واقعة في ذلك النصف من فلك البروج لزم
ان يخالف زمان قطع الشمس احد نصفي البروج زمان قطعها النصف
الثاني فيرى حركتها في احد نصفي البروج وذلك هو النصف الاوجي
ابطأ من حركة الشمس في النصف الحضيضي لكون زمان قطع الشمس النصف
الاوجي اطول من زمان قطعها النصف الحضيضي والحال ان حركة الشمس
في فلكها الخارج المركز وهي وسطها لا تختلف اصلا لكن المعتبر اليه
في حساب الكواكب لتصحيح مواضعها هو فلك البروج فلذلك
يحتاج الى التعديل كل يوم ليزاد على حركتها الوسطى او ينقص منها
ليتحقق موضعها من فلك البروج ومن هذه الدايرة
يتصور كيفيته

ـــل واما
سائر الكواكب
ا و ب واما
باقي الكواكب السيارة
فلها عدة من الاختلافات
في الطول احدها ويسمى
الاختلاف الاول اختلاف
يقع للكواكب من جهة حركة الكواكب على محيطات التداوير
وهو ان الكواكب اذا كانت على ذروتي التداوير او حضيضها
انطبق الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما على مركز التدوير
والاخر على مركز الكوكب المنتهيان الى فلك البروج احدهما على الاخر
فلم يكن اختلاف بين وسط الكوكب وتقويمه كما سلف ولم يوجد
تعديل فاما اذا زايلت الكواكب الذروتين والحضيضات اختلف
موقع الخطين المذكورين من فلك البروج فحصل الاختلاف بين الوسط
والتقويم ووجد التعديل ولا بد من زيادته على الوسط او نقصانه
ليحصل التقويم وغاية هذا الاختلاف تكون غاية التعديل في التدوير
وهو ان يكون الكوكب على مبداء النطاق الثاني او الرابع باعتبار
المسير ومماس الخط الخارج من مركز العالم المار على مركز الكوكب محيط
التدوير ولا يقطعه كما عرفته في فصل النطاقات ويكون غاية هذا

الاختلاف للحالة في كل كوكب بقدر نصف قطر تدويره و
مقادير انصاف اقطار التداوير تختلف بحسب البعد عن مركز
الارض وبحسب القرب منه وما وجد في ابعادها الوسطى عن الارض
لزحل ستة اجزاء ونصف للمشتري احد عشر جزءا ونصف
للمريخ تسعة وثلثون جزءا ونصف للزهرة خمسة واربعون جزءا
هكذا ذكر في الكتاب وقد ذكر شيخي رحمه الله في شرح التذكرة
ثلثة واربعون جزءا وسدس وعليه التعويل لعطارد خمسة
وعشرون جزءا هكذا ذكر في الكتاب وفي التذكرة والتبصرة اثنان
وعشرون جزءا ونصف وللقمر ستة اجزاء وثلث كل ذلك بحسب
ان يكون نصف قطر حامله لكل الكوكب ستين جزءا وهذا الاختلاف
الاول ناقص من الوسط ما دام القمر هابطا في التدوير زايد على
الوسط ما دام القمر صاعدا فيه اختلاف ثان
الاختلاف الثاني اختلاف بسبب زيادة الاختلاف وهو
ما يقع للكواكب بسبب قرب مركز التدوير من الارض وبعده
عنها بسبب كون مركز الحامل خارجا عن مركز العالم فيرى نصف
قطر التدوير حال قربه من الارض اعظم ويرى اختلافه اكثر و
يرى نصف قطر التدوير حال بعده من الارض اصغر ويرى اختلافه
اقل وان كان قطر التدوير في نفس الامر لا يختلف وهذا الاختلاف
تابع للاختلاف الاول في الزيادة على الوسط وفي النقصان منه ويسمى

ويسمى هذا الاختلاف اختلاف البعد الاقرب والبعد الابعد
اختلاف ثالث الاختلاف الثالث للكواكب هو
ان ذروة التدوير التي هي مبدأ حركة الكواكب الخاصة وحضيضه المقابل
للذروة لا تحاذيان مركز العالم ولا مركز الحامل الا عند كون التدوير
في الاوج او الحضيض فان عند ذلك ينطبق قطر التدوير المار بالذروة
والحضيض على الخط المار بمركز العالم ومركز الحامل ومركز التدوير ثم اذا زال
مركز التدوير عن الاوج او الحضيض لا يبقى قطر التدوير المار بالذروة والحضيض
منطبقا على خط يخرج من مركز العالم الى مركز التدوير ولا على خط يخرج من مركز
الحامل الى مركز التدوير فلا يكون قطر التدوير المذكور على صوب مركز
العالم ولا على صوب مركز الحامل بل على صوب نقطة اخرى غير مركز
العالم ومركز الحامل من ذلك الخط المار على مركزي العالم والحامل والاوج و
الحضيض يسمى هذه النقطة في القمر نقطة المحاذاة لكون ذروة التدوير و
حضيضه محاذيين لها ويسمى هذه النقطة في الخمسة المتحيرة مركز الخط
المدير ومركز الفلك المعدل للمسير لتعادل اي تشابه حركة مركز التدوير
بالنسبة اليه وستعرف معنى هذا في هذا الفصل وموضع هذه النقطة
في العلوية اي زحل والمشتري والمريخ وفي الزهرة على الخط المار بالمركزين
مما يلي الاوج عن مركز الحامل بعد تلك النقطة عن مركز الحامل كبعد مركز
الحامل عن مركز العالم اعني ان مركز الحامل متوسط بين هذه النقطة و
بين مركز العالم وستعرف مقداره وهذه النقطة في عطارد على الخط المذكور

فيه منتصف ما بين مركز العالم ومركز المدير فيكون البعد بين مركز العالم وهذه
النقطة كبعد هذه النقطة عن مركز المدير وبعد هذه النقطة عن مركز المدير
كبعد مركز المدير عن مركز الحامل وموضع هذه النقطة في القمر على الخط المار
بالمركزين مما يلي البعد الاقرب بعدها عن مركز العالم مما يلي الحضيض كبعد
مركز الحامل عن مركز العالم مما يلي الاوج فاذا دار الفلك الحامل للقمر ودار
مركز الحامل حول مركز العالم بدوران الفلك المايل دارت هذه النقطة اى
نقطة المحاذاة ومركز الحامل على محيط دايرة واحدة صغيرة حول مركز العالم
متقاطرين اى يكون هذه النقطة ومركز الحامل على طرفي قطر من اقطار هذه
الدايرة الصغيرة المسماة بالفلك الحامل لمركز الحامل وقد عرفتها في باب
الدواير قال فهذه النقط المذكورة اقول هذه النقط اى نقطة
المحاذاة في القمر ونقطة المعدل للمسير في المتحيرة تكون كاقطار المذكورة للتداوير
اى كاقطار المارة بالذرى والحضيضات على صوب هذه النقط مسامتة
لها ابدا كيف ما دارت التداوير اعني لو اخرج من هذه النقطة خطوط الى مركز
التداوير يكون كل خط من الخطوط المخرجة من مركز المعدل للمسير الى مركز التدوير
منطبقا على القطر المار بالذروة والحضيض للتدوير لا ينفك هذا الخط المخرج
عن قطر التدوير المذكور كيف ما دار التدوير وهذا الخط المخرج في المتحيرة
سمي الخط المدير لادارته مركز التدوير ولهذا تسمى تلك النقطة بمركز الخط المدير
والدايرة المتوهمة التي ترتسم بدوران هذا الخط اى الخط المدير مع مركز التدوير
تسمى الفلك المعدل للمسير اذ يعتدل سير المتحيرة بالنسبة الى هذه الدايرة اعني

تقطع من محيطها قسيا متساوية في ازمنة متساوية بالقياس الى مركز الفلك
للمسير وموقع طرف هذا الخط اى الخارج عن مركز المعدل للمسير الى مركز المدير
من اعلى التدوير المماس لمحدب الحامل هو الذروة الوسطى ومن اسفل
التدوير الحضيض الوسطى واذا فرض الخط خارجا من مركز العالم مارا بمركز
التدوير واصلا الى محدب الحامل فموقعه من اعلى التدوير الذروة المرئية و
من اسفله الحضيض المرئي ومن صور افلاك الكواكب السالفة تتصور هذه
النقطة والخط المدير والذروة والحضيض الوسطيان والمرئيان ودايرة
معدل المسير فلا نعيد هنا ثم ذكر ابعاد هذه النقط والمراكز بعضها عن بعض
فقال اما بعد مركز الخارج للشمس عن مركز العالم فجزآن ونصف عند بطليموس
وجزآن وخمس ودقايق عند المتاخرين وبعد مركز الحامل للقمر عن مركز العالم في جهة
الاوج عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة وسدس وهو مثل بعد نقطة المحاذاة
عن مركز العالم في الجهة الاخرى اى في جهة الحضيض وبعد مركز الحامل عن مركز العالم للمتحيرة
ما خلا عطارد مثل نصف بعد مركز المعدل للمسير عن مركز العالم اذ مركز الحامل
متوسط بين مركز المعدل للمسير وبين مركز العالم وبعد مركز المعدل للمسير
عن مركز العالم لزحل ستة اجزاء ونصف وثلث وللمشتري خمسة اجزاء
ونصف وللمريخ اثنا عشر جزءا وللزهرة جزآن وعشر فيكون البعد بين مركز
الحامل ومركز العالم وكذا بين مركز المعدل للمسير ومركز الحامل لزحل ثلثة اجزاء
وربع وسدس وللمشتري جزآن ونصف وربع وللمريخ ستة اجزاء و
للزهرة جزء ونصف عشر هكذا وجدت في التذكرة قال واما عطارد

عطارد اما فلك عطارد فوقع مركز فلك المعدل للمسير على منتصف ما بين
مركز مديره ومركز العالم و نعلم مركز حامله عن مركز مديره مثل نصف بعد
مركز مديره عن مركز العالم فيكون بعد مركز المدير عن مركز المعدل للمسير مثل
بعد مركز المدير عن مركز الحامل حتى اذا انطبق الخط المدير الخارج عن مركز
المعدل للمسير على الخط المار بالمراكز وكالاوج والحضيض على ابعد الابعد لا اقرب
وذلك حين كان مركز التدوير في حضيض المدير واوج الحامل وقعت
نقطة مركز الحامل على مركز المعدل للمسير بين مركزي العالم والمدير فينتظم
ثلثة مراكز متساوية البعد بينها مركز العالم ومركز المعدل للمسير المتحد
مع مركز الحامل ثم مركز المدير واذا انطبق الخط المدير على الخط المار بالمراكز
على ابعد الابعد وذلك حين كان مركز التدوير في اوج المدير وحضيض
الحامل انتظمت المراكز الاربعة على الخط المار بها اولها مركز العالم ثم مركز المعدل
للمسير ثم مركز المدير ثم مركز الحامل والابعاد بينها متساوية كل منها ثلثة اجزاء
وسدس فيكون البعد بين مركز العالم ومركز الحامل ح تسع اجزاء ونصف
هكذا في الكتاب والتبصرة وفي التذكرة لم يذكر الكسر ومن هذه الدايرة نعلم

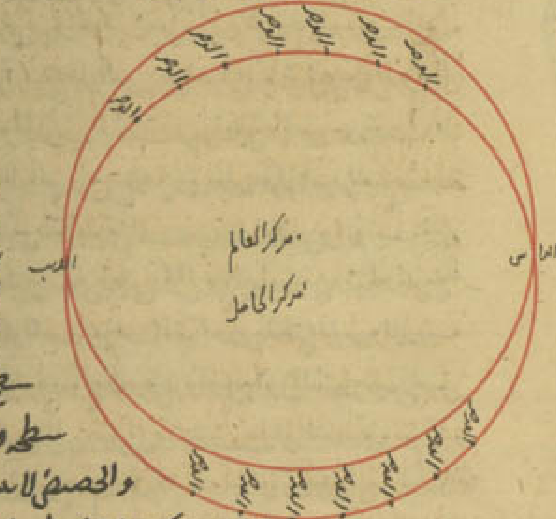
ويسمى هذا الاختلاف
تعديل الخاصة **فصل**
وما يعرض للكواكب
اوهـ وما
يعرض للكواكب لاختلاف
في العرض





في العرض اما الشمس فلا اختلاف لها في العرض لانها لازمة ابدا لسطح دايرة البروج
ولا تتبعد عنها والعرض بعد الكوكب عن دايرة البروج كما عرفت في باب
الشمس فلا عرض لها واما باقي الكواكب فلها عرض لانها تميل عن فلك البروج الى
جانب الشمال او الجنوب بسبب ميل المايل عنها معي وقد عرفت ان
مدار مركز تدوير الكواكب في سطح دايرة عظيمة مركزها مركز العالم مقاطعة
للفلك الممثل على نقطتين متقابلتين المسميتان بالراس والذنب تحرك
تلك الدايرة على قطبين سوى قطبي فلك البروج على بعدين متساويين من فلك
البروج فمتى كان الكواكب على مسامتة احدى نقطتي الراس والذنب
كانت في سطح فلك البروج ولا عرض له فاذا جاوز النقطة ظهر له ميل
ولا يزال يزداد الميل الى ان ينتهي الى منتصف ما بين النقطتين وهو غاية
ميل المايل عن دايرة البروج ثم ياخذ بالنقصان الى ان ينتهي الى مسامتة النقطة
الاخرى ثم يفعل في النصف الثاني مثل فعله في النصف الاول وهكذا ويسمى
هذا العرض عرض الخارج المركز وغايته لزحل جزآن ونصف وللمشتري جزء
ونصف وللمريخ جزء واحد وللزهرة سدس جزء ولعطارد نصف
وربع جزء وللقمر خمسة اجزاء كذا ذكره في التذكرة منقول عن المجسطي و
عليه المعول ولا نلتفت الى ارقام الكتاب ان وقعت بخلاف
هذا وليس للقمر عرض غير هذا لان سطوح افلاك المايل والحامل والتدوير متحدة
فيكون القمر في سطح فلك التدوير وهو في سطح الحامل وهو في سطح المايل
فعرض المجموع عرض المايل وقد عرفت ان للغير هذه الافلاك الدواير لان

الفلك يطلع على الدايرة مجازا ومن هذه الدايرة يتصور كيفية العرض ما
وللمتحيرة
اختلاف
اخر اول
اعلم ان سطح فلك
تدوير المتحيرة لا
يكون على سطح المايل
كما يكون للقمر ولا على
سطح الفلك الممثل بل
سطحه والقطر المار بالذروة
والحضيض لا يثبت في سطح الفلك



الممثل بل يكون تارة في سطح موازي لسطح الفلك الممثل و
تارة يميل عنه كما سنشرحه لكن هذا الفصل في ميل ذروة التدوير و
حضيضه عن فلك المايل والممثل ويحدث بسببه اختلاف ويسمى هذا الاختلاف
عرض التدوير وهذا الميل على اربعة اقسام لان الميل اذا كان في الغاية فمركز
التدوير اما ان يكون في الشمال عن الفلك الممثل او في الجنوب عنه وعلى كلا التقديرين
اما في الذروة او الحضيض اذا عرفت هذا فاعلم انه يرى غاية ميل زحل عن
المايل في ذروة التدوير في غاية البعد الشمالي ستا وعشرين دقيقة وفي غاية
البعد الجنوبي ثمان وعشرين دقيقة ويرى غاية ميل زحل عن المايل في حضيض

حضيض التدوير في غاية البعد الشمالي ثلاثا وثلثين دقيقة وفي الجنوبي خمسا وثلثين
دقيقة وميل المشتري في الذروة في الشمالي اربعا وعشرين دقيقة وفي
الجنوبي خمسا وعشرين دقيقة وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي خمسا
وثلثين دقيقة وفي الجنوبي ثمان وثلثين دقيقة وميل المريخ في الذروة
في الشمالي اثنتين وعشرين دقيقة وفي الجنوبي سبعا وعشرين دقيقة وفي
الحضيض في الشمالي ثلثة اجزاء واثنين وعشرين دقيقة وفي الجنوبي
ستة اجزاء وعشر جزء وميل ذروة الزهرة جزء او دقيقتين و
ميل حضيضها ستة اجزاء وثلاثا وعشرين دقيقة وميل ذروة
عطارد جزء او ثلثة ارباع وميل حضيضه اربعة اجزاء واربع دقايق
وانما كانت الذروات اصغر من الحضيضات لبعد الذروة
عن الابصار وقرب الحضيض وانما كانت الشماليات في
العلوية اصغر لكون الاوجات في الشمال فيكون ابعد عن البصر فيرى
اصغر وانما لا يختلف في السفليين لان الزهرة دايما شمالي وعطارد
دايما جنوبي كما ستعلم عن قريب وانما ثبتت في هذا التعديل
الارقام المذكورة في الكتاب غير صحيحة فانه ذكر في البعض البعد
الحضيضي وفي البعض الذروي وفي البعض الشمالي وفي البعض الجنوبي
فاعرف هذا لما ذكرت فانه منقول عن التذكرة والمجسطي معا ما
وللسفليين خاصة اول وللسفليين خاصة لا العلوية اختلاف
آخر وهو ميل قطر المار بالبعدين الا وسطين لفلك التدوير المقاطع

للقطر المار بالذروة والحضيض على قوائم على الفلك الممثل فان هذا القطر
لا يثبت في سطح الفلك المائل ولا في سطح الفلك الممثل بل يكون تارة على
سطح فلك الممثل وتارة يميل عنه وسيتضح لك هذا ويسمى هذا الاختلاف
عرض الوراب والانحراف والالتواء وغاية هذا الاختلاف للزهرة
عند الاوج والحضيض جزءان ونصف ولعطارد عند الاوج جزءان
وربع وعند الحضيض جزءان ونصف وربع فعلم من هذا ان الكواكب
بحسب الاختلاف العرضي على اربعة اقسام قسم لا عرض له وهو
الشمس وقسم له عرض واحد وهو القمر وقسم له عرضان وهي العلوية
وقسم له ثلثة عروض وهي السفليان ثالث واما ميل فلك المائل
الاول ميل سطح الفلك المائل عن سطح فلك البروج ثابت في الجميع
للكواكب العلوية وللقمر لا يتغير وهذا الميل غير ثابت في السفليين اي
الزهرة وعطارد بسبب حركة منطقة المائل نحو منطقة الممثل فتقرب
منها حتى تنطبق على منطقة الممثل ثم تفارق منطقة المائل منطقة
الممثل بعد الانطباق في الجهة الاخرى الى ان يبعد المائل عن الممثل غاية بعده
ثم يرجع بعد الغاية متقاربة الى الممثل الى ان ينطبق عليها ثانيا ثم يفارقها
الى ان يبعد عنها غاية البعد في الجهة الاولى ويتم هذه الاحوال في كل سنة
شمسية بيان ذلك انه كلما بلغ مركز التدوير للزهرة وعطارد احدى
نقطتي الجوزهرين انطبق الفلك المائل على سطح فلك البروج ويكون
مركز التدوير على منطقة البروج فاذا جاوز مركز التدوير احدى

احدى نقطتي الجوزهرين فارق المائل الممثل فابتداء نصف المائل الذي عليه
مركز التدوير للزهرة في الميل الى الشمال وتصير الزهرة شمالية عن فلك البروج
وابتداء نصف المائل عليه مركز التدوير لعطارد في الميل الى الجنوب
ويصير عطارد جنوبيا عن منطقة البروج ونصف المائل الذي
لم يكن عليه مركز التدوير ابتداء في الميل للزهرة الى الجنوب ولعطارد الى
الشمال ثم لا يزال يزداد ميل المائل عن الممثل شيئا فشيئا حتى ينتهي مركز
التدوير الى منتصف ما بين النقطتين اي الجوزهرين وهناك غاية الميل
ثم يتوجه مركز التدوير نحو العقدة الاخرى ويأخذ الميل في النقصان
حتى ينطبق فلك المائل على فلك البروج ثانيا عند بلوغ مركز التدوير النقطة
الاخرى ثم اذا جاوز المركز العقدة الاخرى فارق المائل الممثل ايضا
بعد مفارقته مركز التدوير العقدة فيصير النصف الذي كان شماليا
جنوبيا وبالعكس وعادت الى الحالة الاولى والزهرة تصير اي النصف
الذي كان جنوبيا وصار عند وصول مركز تدوير الزهرة اليه شماليا
وعطارد يصير اي النصف الذي كان شماليا وصار عند وصول مركز
تدوير عطارد اليه جنوبيا ويلزم ان يكون مركز تدوير الزهرة ابدا
شماليا عن فلك البروج ومركز تدوير عطارد جنوبيا عن فلك البروج
ثالث واما ميل قطر التدوير اول واما ميل قطر
التدوير المار بذروته وحضيضه في الجهة المتحيرة فهو ثابت
ايضا كما عرفت في سطح الفلك المائل وسطح الممثل بل يصير القطر المذكور منطبقا

على سطح فلك البروج في العلوية عند كون مركز التدوير في احدى نقطتي
الراس والذنب ثم اذا جاوز مركز التدوير عقدة الراس ويصير
شماليا عن فلك البروج اخذت ذروة التدوير في الميل الى الجنوب
وفلك البروج فيكون بعد الذروة عن فلك البروج اقل من بعد المايل و
بعد المايل اقل من بعد الحضيض ثم لا يزال يزداد ميل الذروة الى
الجنوب والمنطقة وميل الحضيض الى الشمال حتى يبلغ الميل
غايته عند بلوغ مركز التدوير منتصف العقدتين ثم ياخذ
الميل في الانتقاص وميل الذروة الى المايل عن فلك البروج والحضيض
الى المايل الى فلك البروج الى ان ينطبق قطر التدوير المار بالذروة
والحضيض على فلك البروج ثانيا عند بلوغ مركز التدوير الذنب
فاذا جاوز مركز التدوير عقدة الذنب ويصير مركز التدوير
جنوبيا عن فلك البروج اخذت الذروة في الميل الى الشمال والى
فلك البروج واخذ الحضيض في الميل الى الجنوب وعن فلك البروج
ثم لا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ مركز التدوير
منتصف العقدتين ثم ياخذ الميل في الانتقاص الى ان ينطبق
قطر التدوير المذكور على منطقة البروج ثالثا عند بلوغ مركز
التدوير الراس ويلزم من هذا ان يكون ميل الذروة ابدا الى
جهة فلك البروج وميل الحضيض عن فلك البروج وقد عرفته قال
وفي السفليين اقول وفي السفليين ينطبق قطر التدوير المار

المار بالذروة والحضيض على سطح موازٍ للفلك الممثل عند بلوغ مركز التدوير
منتصف ما بين العقدتين اي الراس والذنب وهناك غاية
ميل المايل عن الممثل اما عند الاوج واما عند الحضيض اذا وقع
السفليين وحضيضهما في منتصف ما بين العقدتين كما ستعرف
فانه كان لا انطباق عند الاوج فاذا جاوز مركز التدوير الاوج ابتداء
ذروة التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب و
الحضيض يميل للزهرة الى الجنوب ولعطارد الى الشمال ولا يزال يزداد
الميل حتى يبلغ الميل غايته عند بلوغ مركز التدوير العقدة ثم ياخذ
الميل في الانتقاص حتى ينطبق القطر المذكور على السطح الموازي لفلك
البروج ثانيا عند بلوغ مركز التدوير الحضيض وهناك غاية ميل المايل
عن الممثل فاذا جاوز مركز التدوير الحضيض ابتداء ذروة التدوير
في الميل للزهرة الى الجنوب ولعطارد الى الشمال وميل الحضيض بالعكس
فيهما والى ما ذكرنا اشار بقوله على الرسم ولا بد ان تعرف هذا على
هذا الوجه ولا يشكل عليك ما في الكتاب ان وجد بخلاف هذا قال
واما الانحراف اقول قد عرفت ان القطر المار بالبعدين
الاوسطين للتدوير المقاطع للقطر المار بالذروة والحضيض على قوائم
لا يثبت في سطح الفلك المايل ولا في سطح فلك البروج فاعلم هنا ان القطر
المار بالبعدين الاوسطين لا يكون في سطح فلك البروج الا عند بلوغ مركز
التدوير احدى نقطتي الراس والذنب فاذا جاوز مركز التدوير

العقدة مال الطرف المتاخر في الغروب من ذلك القطر ويعرف بالمسائي
والشرقي الى الشمال للزهرة والى الجنوب لعطارد ومال الطرف المتقدم
بالطلوع والغروب ويعرف بالصباحي والغربي الى الجنوب للزهرة
والى الشمال لعطارد ويزداد الميل شيئا فشيئا حتى ينتهي الى الغاية عند
وصول مركز التدوير منتصف ما بين العقدتين وهناك يكون الاوج
للزهرة وعطارد ثم يأخذ الميل في الانتقاص حتى ينطبق ذلك القطر المار
بالبعدين الاوسطين ويعرف بالقطر الصباحي والمسائي على فلك
البروج ثانيا عند بلوغ مركز التدوير العقدة الاخرى فاذا جاوزها
مال الطرف المسائي الشرقي الى الجنوب للزهرة والى الشمال لعطارد ومال
الطرف الصباحي الغربي الى الشمال للزهرة والى الجنوب لعطارد ويزداد
الميل حتى ينتهي الى الغاية عند وصول مركز التدوير منتصف ما بين
العقدتين وهناك حضيض الزهرة وعطارد ثم يأخذ في الانتقاص حتى
ينطبق ثالثا عند بلوغ مركز التدوير العقدة الاولى وهكذا فلزم
من هذا تناوب غايتي الاختلافين فاذا انعدم اختلاف القطر المار
بالذروة والحضيض وذلك عند منتصف ما بين العقدتين كان اختلاف
القطر الصباحي والمسائي في الغاية واذا انعدم اختلاف القطر
الصباحي والمسائي وذلك عند العقدة كان اختلاف القطر الذروي
والحضيضي في الغاية وقد ظهر من هذا كله ان مدة الدور لفلك الحامل
ولقطر التدوير الذروي والحضيضي في العلوية وكذا مدة الدور لفلك الحامل

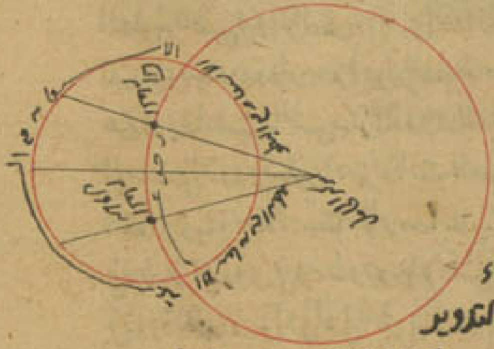
الحامل ولقطري التدوير الذروي والحضيضي والصباحي والمسائي
في السفليين متساوية وازمان ارباع دوران الفلك والقطرين
المذكورين ايضا متساوية وسائر كيفيات تحركات هذه الحركات على وجه لا يوجب
اختلافا في الطول مما لا يليق بهذا المختصر تركناه خوف الاطالة
فصل ولنذكر ههنا الاوجات والجوزهرات اقول لما
سلف في حركات الحوامل واقطار التداوير ذكر الاوجات و
الجوزهرات مست الحاجة الى بيان مواضعها فنقول الاوجات
والجوزهرات نوعان نوع يتحرك بحركة فلك الثوابت فقط و
هو المطلق المذكور في هذا المقام ونوع يتحرك بغيرها ايضا كاوج القمر وجوزهره
واحد اوجي عطارد وقد مر بيانه اما النوع الاول المتحرك بحركة فلك
الثوابت فاعلم ان اوج زحل ههنا طرح عن منتصف ما بين نقطتي
جوزهره اعني عن غاية ميل المائل عن فلك البروج على التوالي اي من المغرب
الى المشرق بخمسين جزءا فيكون راس زحل متقدما على اوجه بمائة و
اربعين جزءا وذنبه متاخرا عن اوجه باربعين جزءا وذلك لان
من الراس الى المنتصف تسعين ومن المنتصف الى الاوج خمسين
فالمجموع يكون مائة واربعين ولا يتغير هذا الان الاوج والعقدة
يتحركان بحركة واحدة واوج المشتري متقدم على المنتصف على التوالي
بعشرين جزءا فيكون راس المشتري متقدما على الاوج على التوالي
جزءا الان من الراس الى المنتصف تسعين وبعد اخراج عشرين يبقى سبعون

ويكون ذنب المشتري هنا خارجا عن الاوج بمائة وعشر درجات ومعنى
التقدم على التوالي ان يكون بلوغ الكوكب الى المقدم بتقدم على بلوغه الى
المنتصف ومعنى التاخر على التوالي ان يكون بلوغ الكوكب الى المنتصف
قبل بلوغه الى المؤخر مطابق لما في التذكرة واما قوله في المتن واوج
المشتري متقدم على المنتصف لا على التوالي احلام من صاحب التبصرة
فانه قاصر عن تحقيقه ولعل بهذا ان يوفقني له واوج الكواكب الباقية
المتحيرة في منتصف ما بين العقدتين فراسا المريخ والزهرة متقدمان
على اوجها بربع دور وذنب عطارد متقدم على اوجه بربع دور ايضا
واما مواضع الاوجات والجوزهرات للكواكب ففي للاول سنة الف
وستمائة وخمس وخمسين اسكندرية وسنة ثلث عشر وسبعمائة يزدجردية
وصلت الشمس الى السرطان لدقيقة واحدة وخمس وخمسين ثانية ولزحل
الى القوس بعشر درجات وتسع وعشرين دقيقة واحدى وعشرين ثانية
وللمشتري الى السنبلة بتسع وعشرين درجة وست عشرة دقيقة و
خمس وخمسين ثانية وللمريخ الى الاسد ست عشرة درجة وست
دقايق واثنتين وعشرين ثانية ولعطارد الى العقرب بدرجتين
واحدى واربعين دقيقة واثنتين وعشرين ثانية واما مواضع الجوزهرات
للكل التاريخ فراس الجوزهر لزحل في السرطان في تسع عشرة درجة وتسع و
عشرين دقيقة واحدى عشرة ثانية وذنبه في الجدي بهذه الدرج والدقايق
وراس الجوزهر للمشتري في السرطان في تسع عشرة درجة وست عشرة دقيقة وخمسين

وخمسين ثانية وذنبه في الجدي بمثل هذه الدرج والدقايق والثواني وراس
المريخ في الثور ست عشرة درجة وست دقايق واثنتين وعشرين ثانية
وذنبه في العقرب وراس الزهرة في الحوت في تسع عشرة درجة وست
عشرة دقيقة واثنتين وعشرين ثانية وذنبه في السنبلة وراس عطارد في
الدلو في درجتين واحدى واربعين دقيقة واثنتين وعشرين ثانية وذنبه
في الاسد ١٢ بحسب الزيج الجديد الخاني الموضوع برصد المراغة وبين ١٢ ا
وبين ما ذكره في الكتاب والتبصرة بون عظيم ولا يخفى عليك حقيقته ١٢ والعلم
عند الله ثم يزداد على مواضع الاوجات والجوزهرات على التوالي لكل سنة
ما يتحرك فلك الثوابت في السنة وهو خمس وخمسون ثانية تقريبا على راي اكثر
المتاخرين وعلى راي محققيهم احدى وخمسون ثانية وهو الموافق للرصد الجديد
قال وما يعرض للمتحيرة اقول وما يعرض للخمسة المتحيرة
الرجوع والاستقامة والاقامة وليس معنى الرجوع العود من صوب الجهة التي
يتحرك اليها كما يقع ذلك للمتحرك على الاستقامة اذ حركات الاجرام السماوية متصلة
وليس فيها تردد واختلاف بل الحال التي تسمى رجوعا ان الكواكب تتحرك على
محيط التداوير وهي افلاك صغار غير شاملة للارض كما عرفت فاذا كان
الكوكب في اعلى تدويره كانت حركة مركز الكوكب بحركة التدوير موافقة لحركة
مركز التدوير بحركة المايل لانها على توالي البروج فيرى الكوكب مستقيما سريع الحركة
لكون حركته مركبة من مجموع الحركتين فاذا نزل الكوكب من اعلى التدوير وقرب
من اسفله حمل الكوكب بحركة التدوير يميل الى خلاف التوالي كما عرفت من ان

حركة التدوير على خلاف التوالي في النصف الاسفل وان الكوكب في تمم دورته
لفلك التدوير وعلى الاستقامة وحركته على الاتصال لكن مادام حركة مركز الكوكب
الى خلاف التوالي اقل من حركة مركز التدوير الى التوالي يرى مستقيما لكن بطي السير
لان المرئي من حركته فضل حركة المايل بالتوالي على حركة التدوير بغير التوالي فاذا
تساوى حركة التدوير الى التوالي وحركة التدوير الى خلافه يرى الكوكب مقيما
لا يظهر له حركة وذلك اذا وصل الكوكب من اسفل محيط التدوير الى النطاق
الثاني كما عرفت ان نقطة لو اتصل بها خط يخرج من مركز الحامل ويقطع فلك
التدوير كانت نسبة النصف الواقع من ذلك الخط في فلك التدوير الى نصف
ذلك الوتر الى ما بقي من ذلك الخط وهو النصف الآخر الواقع في التدوير والقطعة
بين مركز الحامل كنسبة حركة مركز التدوير بتحريك المايل الى حركة الكوكب بحركة
التدوير وبيانه في المجسطي فاذا زادت حركة مركز الكوكب بحركة فلك التدوير
على حركة مركز التدوير بحركة الحامل يرى الكوكب راجعا لفضل حركته الى
خلاف التوالي على حركته على التوالي مثلا تحرك مركز التدوير جزءا وتحرك
الكوكب بحركة فلك التدوير جزئين فيرده مركز التدوير جزءا ويبقى له جزء
فيتخلف عن مركز تدويره بجزء فيرى راجعا بالقياس الى فلك الحامل فينظر
انه راجع عن صوبه ثم اذا بعد الكوكب عن اسفل التدوير وصل من الصعود
ويرى حركة الكوكب الى خلاف التوالي بطيئا فيرى حركته في الرجوع بطيئة
ثم اذا تساوى حركة مركز التدوير الى التوالي وحركة مركز الكوكب يرى
مقيما ثانيا بعد الرجعة وذلك عند النقطة في النطاق الثالث على ما
وصفنا

وصفنا ثم اذا نقص حركة مركز الكوكب يعود بالاستقامة مع ان الكوكب
تم دورته في فلك التدوير مستقيما من غير اختلاف يقع له بالنسبة الى
فلكه واقامته قبل الرجعة يسمى المقام الاول واقامته بعد الرجعة يسمى
المقام الثاني فان قلت على ما قلت ان الوقوف لا يكون الا في
نقطة وقد رأينا في تقاويم الكواكب العلوية واقعة قريبا من عشرة
ايام وذلك لا يمكن في نقطة قلنا لما لم يكتب في التقاويم اقل من
الدقايق وفي هذه المدة وان كان لها حركة محسوسة لكن لا يبلغ الدقيقة
ولهذا لا يختلف حركته واما المساواة فلا يكون الا في نقطة ومن هذه
الصورة



يسهل تصوره
فان قلت
ما بال القمر لا يعرض
له الرجوع قلنا
لان الرجوع انما نشأ
بسبب زيادة حركة التدوير
على مركز الحامل كما عرفت وهذا في القمر لا يتصور لان حركة مركز القمر
على محيط فلك التدوير بحركة فلك التدوير بكثير من حركة مركز التدوير على محيط
الحامل فلهذا لا يرى القمر البتة راجعا بل قد يرى بطي السير في
النصف الاعلى من فلك تدويره اذ قد يحرك القمر بالنصف الاعلى على

خلاف التوالي حالتان وما يعرض لها بالقياس الى الشمس احوال

وما يعرض للكواكب المتحيرة بالقياس الى الشمس حالتان احديها للعلوية

والاخرى للسفليين اما الحالة الخاصة بالعلوية فان بعد مراكز الكواكب

العلوية عن ذرى تداويرها ابدا كبعد مراكز تداويرها عن الشمس وذلك

لكون الكواكب العلوية تكون في ذرى تداويرها الوسطى مع مركز الشمس

ابدا ولكون حركات العلوية في التداوير بقدر فضل وسط الشمس على

حركات مراكز التداوير للعلوية تكون ابعادها في التداوير عن الذرى

بقدر ابعاد مركز الشمس من مراكز تداويرها في افلاكها الحاملة فتقارن

العلوية الشمس ابدا والعلوية في ذرى التداوير وكلما يبعد الشمس عن مركز

التدوير يبعد بمقدار بعدها مركز العلوية عن ذروة التدوير كما ذكرنا

حتى اذا قابلت الشمس مركز التدوير للعلوية كان الكوكب قد نزل

الى حضيض التدوير فيكون احتراقات العلوية ابدا حين كونها في ذرى

التداوير في وسط استقامتها ومقابلات العلوية للشمس حين كونها

في حضيض التدوير في وسط رجوعها ولنمثل لذلك مثلا اذا احترق زحل

في ذروة التدوير في اول الحمل فيتحرك كل يوم مركز تدوير زحل بحركة الحامل

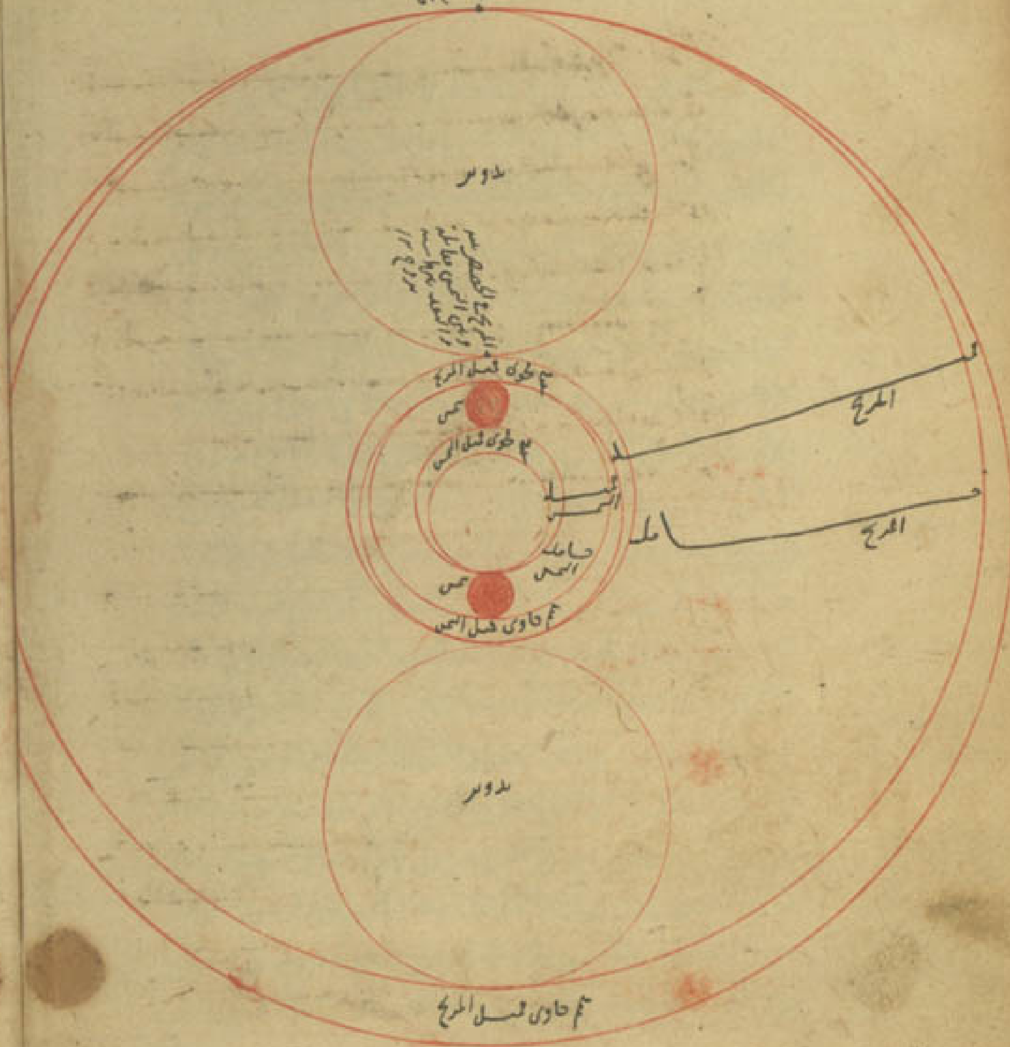
عن اول الحمل دقيقتين ويتحرك الشمس عن اول الحمل تسعا وخمسين دقيقة

وكسرا ويتحرك مركز زحل بحركة التدوير سبعا وخمسين دقيقة وكسرا و

هو فضل حركة وسط الشمس على حركة مركز تدوير زحل فيكون بعد الشمس عن

مركز تدوير زحل كبعد زحل عن ذروة التدوير فاذا وصل الشمس الى ست

درجات



درجات من الميزان في مقابلة مركز تدوير زحل وصل زحل الى حضيض التدوير
متقابلا وهكذا في النصف الآخر وهذا اكثر من احتراق العلوية وهي في ذروة
تداويرها ومقابلاتها الشمس وهي في حضيضات التداوير يعلم ان المريخ
اذا قارن الشمس مجتمعا معها في دقيقة واحدة كان البعد بينه وبين الشمس
اعظم من البعد بين المريخ وبين الشمس اذا قابل المريخ الشمس وبينهما ستة بروج
وذلك لان قطر فلك تدوير المريخ اعظم من قطر فلك الشمس ففي المقارنة يكون
المريخ في ذروة التدوير لما قلنا فيكون البعد بينهما قطر تدوير المريخ مع
ما بقي من تتمات فلكيهما وفي المقابلة يكون المريخ في حضيض التدوير فيكون
البعد بينهما قطر ممثل الشمس مع ما بقي من التتمات والبعد الاول اكثر

المثل 3

وهذه صورته
وههنا ذكره
شيخي خالي ذاك
الامام الذي لم
يوجد مثله في الايام
نور الله قبره في شرح
التذكرة فليرجع الى مطالعة
ذلك الكتاب قال
واما السفليان اقول
الحالة الثانية العارضة للكواكب

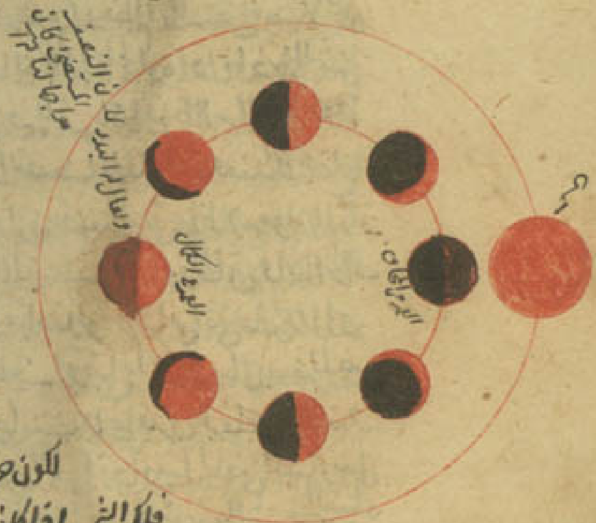


بالقياس الى الشمس ما يعرض للسفليين وهو ان مركزي تدويرهما ابدا مسامتان
لمركز الشمس لان حركة مركز تدويريهما مثل حركة الشمس فلا يبعد السفليان عن
الشمس الا بمقدار نصف قطر تدويرهما اعني سعتان بمقدار الاختلاف الاول
كما عرفت هكذا ذكر في الكتاب وهو خطاء اذ الاختلاف الاول لا يوجد
الا عند كون مركز التدوير في الاوج وقد يكون مركز التدوير في الحضيض فيكون
البعد بين كل من السفليين والشمس ح بمقدار الاختلاف الاول والاختلاف
الثاني ويلزم من هذا ان يقارن كل من السفليين الشمس في وسط الاستقامة وذلك
عند ذروة التدوير ويقارن كل منهما الشمس ايضا في وسط الرجوع وذلك
عند حضيض التدوير ولذلك ولكون مركز تدويري السفليين ابدا مسامتين
لمركز الشمس يكون وسطاهما مثل وسط الشمس وهذه صورته
في الزهرة وقس عليه عطارد ط ل وما
يعرض للقمر اول وما يعرض
للقمر بالقياس الى الشمس المحاق
والزيادة والكمال و
النقصان وكسف
الشمس و
الخسوف
وفيه ثلثة ابحاث
البحث الاول في
المحاق



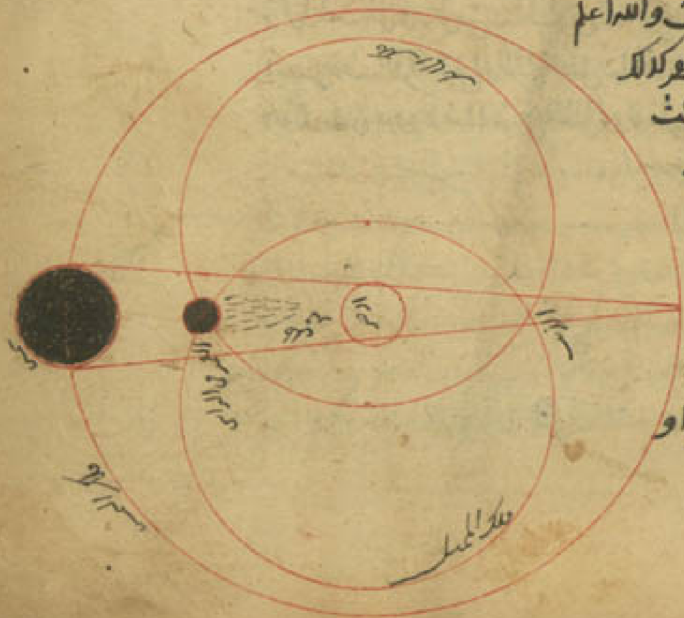
في المحاق والزيادة والكمال والنقصان واعلم ان القمر لا ضوء له
في نفسه بل هو في نفسه جرم كمد مظلم انما يستضيء بضياء الشمس
ويكتسب الضوء منها لصقالته كالمراة المجلوة اذا حاذيها الشمس
فيكون من القمر النصف المواجه للشمس باقيا على ظلامه الاصلي ويحيط
بكل واحد من النصف المضيء والنصف المظلم دايرة فعند الاجتماع
يكون القمر بيننا وبين الشمس ويكون نصفه الباقي على ظلامه مواجها الينا
فلا نرى شيئا من ضوء القمر المكتسب وهذا هو المحاق واذا انحرف
القمر عن موازاة الشمس وبعد عنها مقدارا ما ربما من اثني عشر جزءا او
اقل او اكثر بحسب اختلاف اوضاع المساكن مال نصفه المضيء
الينا وينحرف الظلام الى جانب كالاعلى فنرى طرفا مضيئا منه و
هو الهلال ثم كلما ازداد القمر من الشمس ازداد ميل المضيء الينا وميل
المظلم الى الاعلى فازداد ضياؤه الى ان يصير الى تربيع الشمس فنرى الضياء
في نصف صفحته المواجه الينا اذا قابلا وصار البعد بينهما بمقدار
مائة وثمانين درجة وهو غاية البعد وكان القمر في استقبال الشمس بان صار
الشمس والقمر وصار ما يواجه الشمس من جرم القمر يواجهنا ونرى صفحته
كلها مضيئة وهو الكمال والبدر واذا انحرف القمر عن المقابلة واخذ
في القرب الى الشمس ثانيا مال الينا الشيء من نصفه المظلم ووقع في ضيائه
ثلمة ثم ياخذ الظلام في الزيادة شيئا فشيئا والضياء في النقصان الى ان
يصير تربيع الشمس ثانيا فنرى المضيء كنصف دايرة ثم لا يزال

يفرجملة جرمها حتى يجامع الشمس وينمحي نوره ثانيا ويصير الى وضع
الاول ومن هذه الدايرة
يتصور كيفية المحاق و
الكمال والزيادة و
والنقصان قال
اقول ولذلك
البحث الثاني
في سبب كسف
الشمس ونقول في تقريره

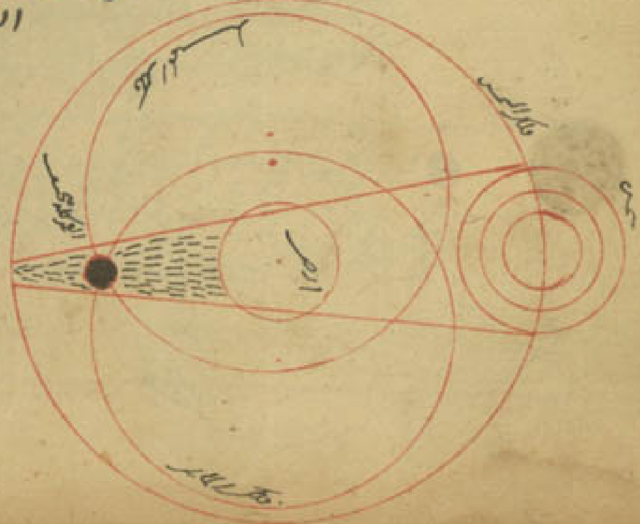


توافقا للمتن ولا لكاي و
لكون جرم القمر كدرا مظلما وفلكه دون
فلك الشمس اذا كان القمر عند الاجتماع على طريقة
الشمس اي على مدارها من فلك البروج وذلك عند كون القمر على مسامتة
احدى نقطتي الراس والذنب او بقرب منها بان يكون القمر بعد
الراس وقبل الذنب على بعد اقل من ثمانية عشر جزءا او قبل
الراس وبعد الذنب على بعد اقل من سبعة اجزاء حال القمر بين
الشمس وبين ابصارنا بسبحانه ثم بيننا وبين الشمس فيستر ضوء الشمس عنا
وهو كسف الشمس فان لم يكن للقمر عرض ويكون على نفس العقدة
ينكسف الشمس كلها وان كان له عرض ينكسف بقدر ما يقع القمر في محاذا
تها

في محاذاتنا وهو السواد الذي يظهر في الشمس هو لون جرم القمر لانه عارض
عارض في نفس الشمس فيجوز ان يختلف مقدار الكسوف باختلاف
المساكن بل يجوز ان يقع كسوف في بلد ولا يقع في اخر ولهذا اي
ولكون السواد المرئي هو لون جرم القمر يبتدي سواد الشمس من جهة
الغرب لان القمر لما كان اسرع حركة يلحق الشمس من جانب المغرب
ثم اذا انصرف القمر عن الشمس يبتدي الانجلاء ايضا من جهة المغرب لا الى
المشرق بعينه فان قلت جرم القمر اصغر بكثير من جرم الشمس كما يعلم الواقف
على الاجرام فكيف يحجب جميع الشمس قلت لقرب القمر منا فان
الاصغر اذا كان موضوعا اقرب من الاعظم يحجب الاعظم وان كنت في
ريب منه ضع اصبعا او اصغر حذاء عينك وانظر ماذا يحجب ومن هذا الشكل
تتصور كيفية الكسوف والله اعلم
قال واذا كان القمر كذلك
اقول البحث الثالث
في سبب خسوف
القمر ونوره وفق
المتن اذا كان
القمر على طريقة
الشمس اي على مدارها
وذلك عند الراس او



الاذنب او لقرب منها مقدارا اقل من اثني عشر درجة فيكون كل واحد من
العقدتين وبعده عند الاستقامة حال بين الشمس والقمر كالارض ووقع
القمر في ظل الارض فلم يصل ضوء الشمس الى القمر فيبقى القمر على ظلامه كالاصل
وهو خسوف القمر وذلك ان ظل كل جرم كثيف يقع في الجهة المقابلة للجرم
المضي كما شاهد من اظلال المقاييس والارض اصغر من الشمس بكثير فيقع ظل
الارض على شكل مخروط قاعدته سطح الارض وراسه نقطة مقابلة للشمس
فاذا كان القمر في مقابلة الشمس على مدار الشمس يقع في ذلك الظل فينخسف
وهو جميع جرم القمر مظلم وخسوف القمر لا يختلف باختلاف البلاد
لان الكاسف عارض من جرمه وابتداء خسوف القمر وانجلاؤه من
جهة المشرق لان القمر لما كان اسرع حركة من الشمس ومن الظل المتحرك
بحركتها بالحقيقة ظل الارض من جهة المشرق اذا القمر يدخل في الظل من جهة المغرب
فيصل طرف القمر الشرقي اولا الى الظل فياخذ ذلك الطرف اولا في السواد
وكذلك يكون مرور طرفه الشرقي بالظل اولا فيبتدى الانجلاء من طرفه
الشرقي وهذه صورة خسوف
القمر **ماد** وعا موضع
للقمر بوسط الشمس **ابجد**
عا موضع للقمر في حركاته
بوسط الشمس من اوجه
ومركز تدويره ابدا وذلك



وذلك ان مركز تدوير القمر يكون مقارنا لمركز الشمس او حركة الفلك لقدر
العزيز الحكيم فاذا قارن مركز تدويره الشمس في الاوج عند نقطة من
فلك البروج ولتكن مثلا راس الحمل ثم تحرك منه الاوج يوما وليلة بحركة
الفلك المائل للقمر احدى عشرة درجة وتسع دقايق وعاني ثواني وتحرك
الاوج انصاص راس الحمل يوما وليلة بحركة فلك الجوزهر للقمر ثلث
دقايق واحدى عشرة ثانية فيصير حركة الاوج من راس الحمل الى خلاف
التوالي احدى عشرة درجة واثني عشرة دقيقة وعاني عشرة ثانية
وتحرك عن راس الحمل الشمس على التوالي قريبا من الدرجة لانها تحركت
تسعا وخمسين دقيقة وعاني ثوان وتحرك مركز التدوير بحركة الحامل يوما
وليلة الى التوالي ايضا اربعا وعشرين درجة واثنتين وعشرين دقيقة
واحدى وثلثين ثانية وكلتا حركتي الشمس ومركز التدوير بحركة الحامل
الى التوالي لكن فلك المائل والممثل يردان الحامل الى خلاف التوالي مقدار
حركتهما وهو احدى عشرة درجة واثنتا عشرة دقيقة وعاني عشر ثانية
فيبقى الحركة لمركز التدوير من راس الحمل الى التوالي ثلث عشرة درجة
وعشر دقايق وثلث عشرة ثانية بالتقريب وهو حركة وسط القمر
في اليوم بليلته فاذا انقص وسط الشمس من وسط القمر لانها على التوالي
كان الحاصل بعد النقصان بعد مركز التدوير عن مركز الشمس اثنتي عشرة
درجة واحدى عشرة دقيقة وسبعا وعشرين ثانية بالتقريب وكان
الحاصل بعد زيادة حركة وسط الشمس على حركة الفلك المائل بعد اوج القمر

عن الشمس كل لا عنى عشرة درجة واحدى عشرة دقيقة وسبعا وعشرين ثانية بالتقريب
ومن هذه الصورة يتصور ذلك

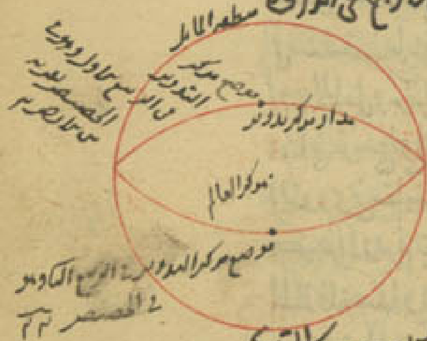


ا ب ج منطقة المائل على
مركز ه وسماء الحمل ا
وهي النقطة المفروضة
المجتمعة فيها الاوج و
الشمس ومركز التدوير
فالاوج يتحرك من ا الى
خلاف التوالي بحركة الممثل و
المائل الى نقطة ج ومركز التدوير يتحرك عن نقطة ا بحركة الحامل وهي كد
كب الى التوالي الى ان وصل الى ب فيبعد عن ا بقدر الفضل وهو [illegible] ى فيكون
قوس ا ب وسط القمر وحركة الشمس كل يوم نط الى التوالي وهو قوس ا ط فاذا
اضيف هذه القوس الى قوس د ا ونقصت من قوس ا ب صارت القوس
ط ب وكذا الحال في سائر الايام فيكون الشمس بعد مفارقة مركز تدوير القمر
اوج القمر متوسط دائما بين الاوج وبين مركز التدوير الى ان يقابل الاوج مركز
التدوير عند تربيع الشمس مع القمر لان الشمس اذا كانت في تربيع القمر تكون في تربيع
الاوج لانها متوسطة دائما فيقابل المركز الاوج فيكون المركز في الحضيض وتلاقي
الاوج مركز التدوير مرة اخرى عند استقبال الشمس لانه اذا كان بين النيرين نصف
دور يكون بين الاوج والشمس ايضا نصف الدور فيكون المركز في الاوج المقابل
المركز

مطلب بعد اوج القمر عن الشمس

قوس ج ط ج

المركز الاوج في التربيع الآخر ويعود مركز التدوير الى الاجتماع مع الاوج
ولا كرات ويكون البعد بين مركز التدوير والشمس مثل البعد بين الشمس
والاوج يقال لحركة مركز تدوير القمر البعد المضاعف لانه اذا ضوعف
البعد بين مركز التدوير والشمس كان مثل البعد بين المركز والاوج
ويلزم ان يكون مركز التدوير عند تربيعي الشمس في الحضيض والمركز
عند الاستقبال والاجتماع في الاوج فيبلغ مركز التدوير الاوج و
الحضيض في كل [illegible] دفعتين وقد سبق بيانه ومقدار مركز
التدوير لولا حركة الشمس في وصول مركز التدوير الى الاوج في الذروة
مرتين والى الحضيض مرتين يكون [illegible]
ومثل [illegible] العرض لمركز تدوير عطارد
لما ذكرنا ان الفلك المدير لعطارد يحرك
الاوج الى خلاف التوالي والفلك
الحامل يحرك مركز التدوير الى التوالي
بقدر ضعف حركة الاوج فيعرض لمركز



تدوير عطارد ما يعرض للقمر الا ان المتوسط بين الاوج ومركز التدوير
في القمر الشمس وهنا اوج المدير بين الممثل وذلك لان حركة مركز تدوير
عطارد بحركة الحامل درجة وثمان وخمسون دقيقة وست عشرة ثانية
وهو مقدار ضعف حركة عطارد بحركة المدير وهي تسع وخمسون دقيقة
وثمان ثوان لكن المدير ينقل حركته يرد الحامل الى خلاف التوالي فيبقى المحسوس

اوج ج

فيحصل حركة مركز التدوير الى التوالي مثل حركة المدير الى خلاف التوالي فيتوسط
اوج المدير بين اوج الحامل ومركز التدوير مثلا اذا تقارن مركز التدوير
واوج الحامل في الدرجة الثانية من العقرب عند اوج المدير كما
عند اما اوج الحامل فالى خلاف التوالي ويبعد عن اوج المدير بقدر حركة
مركز الشمس واما مركز التدوير فالى التوالي ويبعد عن اوج المدير في المثل
بقدر فضل حركتي على حركة اوج الحامل المحرك بحركة المدير وهو ايضا مثل
حركة مركز الشمس فاتى بعد تحصل لاوج الحامل عن اوج المدير الى غير التوالي
تحصل مثله لمركز التدوير عن اوج المدير الى التوالي فيكون اوج المدير دائما
في منتصف ما بين اوج الحامل ومركز التدوير واذا قطع كل واحد من
اوج الحامل ومركز التدوير الربع انتهى مركز التدوير الى حضيض الحامل
وهاني ترسع اوج المدير وبعد قطع ربع آخر يتلاقى اوج الحامل ومركز
التدوير في مقابلة اوج المدير فيكون مركز التدوير في اوج الحامل و
حضيض المدير ثم يتفارقان ويتقابلان في التربيعين ويعودان الى
الملاقاة عند اوج المدير فيقترن مركز التدوير واوج الحامل في الدورة
مرتين مرة في العقرب عند اوج المدير ومرة في الثور عند حضيض المدير
ويتقاطران اي مركز التدوير وكل اوج مرتين عند ترسع اوج المدير وذلك
عند بلوغ المركز اول الدلو والاوج الاسد او بلوغ المركز الاسد و
الاوج الدلو فيكون مركز التدوير في حضيض هذا الاوج فالبعد
الابعد لمركز تدوير عطارد عن الارض في اوجه اعني في العقرب ولا يكون
بعده

اعني حضيض الحامل

بعده الاقرب في مقابلة اعني الثور لكون مركز التدوير حينئذ في اوج الحامل
وان كان في حضيض المدير فلا يكون غاية القرب من الارض بل يكون البعد
الاقرب في تثليثي اوج المدير اعني الحوت والسرطان بحسب تركيب
الحصص واعلم ان ما هنا خالف لما في الكتاب بحسب الظاهر ولا بأس
به فان اوج عطارد في زمان تصنيف ذلك الكتاب في الميزان وفي
زماننا كنا ساعة الخامسة في العقرب فلهذا اختلف والحكم واحد
الباب اورب في بيان الارض المقالة الثانية وال
الاول في المقالة الثانية في بيان المعمورة من الارض وبيان مقدار عرضه و
طوله وقسمته الى الاقاليم السبعة الارض كروية الشكل وهي في وسط العالم
كما سلف بيانه في المقدمة ويفرض على الارض ثلث دوائر احدها
في وسط معدل النهار اي اذا توهمنا سطح معدل النهار قاطعا للعالم
حدث على بسط الارض دائرة عظيمة على موازاة معدل النهار وسمي هذه
الدائرة على بسيط الارض خط الاستواء لان زمان النهار وزمان
الليل ابدا في ذلك الموضع والدائرة الثانية في سطح افق وسط خط
الاستواء وهي دائرة تمر بنقطتي العمارة اعني المشرق والمغرب والدائرة
الثالثة المفروضة دائرة على الارض في سطح دائرة نصف النهار في
منتصف العمارة بخط الاستواء والدائرة الاولى تقطع الارض بنصفين
نصفها جنوبي ونصفها شمالي والدائرة الثانية المارة بطرفي العمارة بنصف
نصفيها الجنوبي والشمالي فيصير الارض بين الدائرتين اربعا متساوية

ربعان جنوبيان وربعان شماليان والمعمور من الارض احد الربعين
الشماليين لا كله بل بعضه لما يرى فيه من الجبال والصحارى والمروج و
البحار والوهاد ونحوها من المواضع الخربة وساير الارباع الثلثة مجهول الحال
وهو اولى من قوله خراب لاحتمال انها معمورة وانقطع خبرها عنا لتخلل
الجبال الشامخة والوهاد الغايرة والبحار العميقة المانعة من التطرق
والدايرة الثالثة تقطع المعمور بنصفين نصف غربي ونصف شرقي ونقطة
التقاطع بين الدايرة الاولى المسماة بخط الاستواء وبين الدايرة الثالثة في
وسط العمارة تسمى قبة الارض والدايرة الثالثة دايرة نصف نهار قبة
الارض اذا فرضنا على الفلك وعرض المعمور من الارض ستة وستون جزءا عند الاكثر
وابتداء المعمور من خط الاستواء بوجدان اظلال المقاييس في جميع المعمورة
عند استواء النهار والليل في انصاف النهار الى الشمال هذا هو المذكور في
المجسطي الا ان بطليوس بعد ما صنف المجسطي احاط علما بالعمارات التي
وراء خط الاستواء في ناحية الجنوب فزعم انه وجد وراء خط الاستواء عمارة
الى بعد ستة عشر جزءا وربع وسدس ذكر ذلك في كتابه المسمى بالجغرافيا فيكون
عرض المعمور من الارض نصف الدور مائة وثمانون جزءا وابتداء العمارة
لا تختلف بان اخذ من ناحية المشرق من حصن سماه بكنكدز اومن
ناحية المغرب لكن العمارة حيث بان لو خذا ابتداء المعمور من المغرب الا
ان بعض الحكماء ياخذه من ساحل البحر المحيط وبعضهم ياخذه من جزاير داخلة
في هذا البحر المسماة بجزاير الخالدات وكانت في قديم الدهر فقال الا ما حكى

على هذا اثنى وثمانين جزءا وربعا وسدسا وطول المعمور ...

ما حكى الحكماء بعدها من ساحل البحر عشرة اجزاء اذا قسم خط الاستواء بثلثمائة وستين
جزءا وبهذا الاختلاف وجد اطوال البلدان مختلفة في الزيجات بعشرة
اجزاء **قال** ثم **قسم اول** اعلم ان اصحاب هذه الصناعة
قسموا هذا المعمور من الارض في الطرف الشمالي سبعة قطاع مستطيلة سموا كل
قسم منها اقليما وهو قطعة من بسيط الارض فيما بين محيطي دايرتين متوازيتين
لخط الاستواء شبيهة بنصف دف طولها من المشرق الى المغرب وعرضها
من دايرة نصف نهار قبة الارض فيما بين نصفي الدايرتين الحاصرتين للاقليم و
هذه القطاع المسماة بالاقاليم على موازاة خط الاستواء وهو ابتداء الاقليم
الاول عند الاكثر والنهار ابدا هناك اثنتا عشرة ساعة كما ستعرف في الباب الثاني
وعند بعضهم ابتداء الاقليم الاول من حيث كان نهاية طول نهار السنة هناك
اثنتا عشرة ساعة وثلثة ارباع وعرض هذا الموضع من خط الاستواء اثنى عشر
جزءا وثلثا جزء ووسطه باتفاق الفريقين سواء جعل المبداء من خط الاستواء
او من عرض اثنى عشر جزءا ونصف وسدس حيث كان النهار الاطول ثلث
عشرة ساعة والعرض ستة عشر جزءا ونصف وثمن وابتداء الاقليم الثاني
لا خالة آخر الاقليم الاول لعدم الفصل بينهما وهو حيث يكون النهار الاطول
ثلث عشرة ساعة وربع والعرض عشرين جزءا وربعا وخمسا ووسطه حيث
نهاره الاطول ثلث عشرة ساعة ونصف وعرضه اربعا وعشرين ونصفا و
وسدس وابتداء الاقليم الثالث وهو آخر الاقليم الثاني حيث كان نهاره
الاطول ثلث عشرة ساعة وثلثة ارباع وعرضه من خط الاستواء سبعة

وعشرون جزءا ونصف ووسط الاقليم الثالث حيث نهاره الاطول
اربع عشرة ساعة وعرضه ثلثين جزءا وثلث وابتدآء الاقليم الرابع
وهو اخر الثالث حيث يكون نهاره الاطول اربع عشره ساعة وربعا
والعرض ثلثة وثلثين جزءا ونصفا وثمنا ووسطه وهو وسط العمارة
حيث النهار الاطول اربع عشرة ساعة ونصف والعرض ستة و
ثلثون جزءا وخمس وسدس وابتدآء الاقليم الخامس حيث يكون النهار
الاطول اربع عشرة ساعة ونصفا وربعا والعرض تسعا وثلثين
الاعشار ووسطه حيث النهار الاطول خمس عشرة ساعة والعرض
احد واربعون جزءا وربع وابتداء الاقليم السادس حيث النهار الاطول
خمس عشرة ساعة وربع والعرض ثلثة واربعون جزءا وربع وثمن ووسطه
حيث يكون النهار الاطول خمس عشرة ساعة ونصفا والعرض خمسة
واربعون جزءا وربعا عشرا وابتداء الاقليم السابع وهو آخر السادس
حيث النهار الاطول خمس عشرة ساعة ونصف وربع والعرض ستة واربعون
جزءا وخمس ووسطه حيث يكون نهاره الاطول ست عشرة ساعة و
عرضه ثمانية واربعين جزءا ونصفا وربعا وثمنا وآخر الاقليم السابع آخر
العمارة عند بعضهم وعند بعضهم آخر الاقليم السابع الى حيث يكون العرض
خمسة وخمسين جزءا وخمسا وعشرين دقيقة وفي العروض المذكورة اختلافات
وما ذكرت هو المذكور في التذكرة والمجسطي فاعتمد عليه واعلم اذ ذكر
مقدار العروض والساعات في هذا الموضع ومقدار حركات الافلاك في
غير

في غير هذا الموضع بالارقام كما هو داب المصر وان كان اقصر واخف لكثرة
الخبط فيه لا سيما اذا كان الناسخ دخيلا في هذه الصناعة فانه لا يفرق بين
الجيم والحاء ولا بين الفاء والنون واعلم ان ما عرض ابتدآء الاقليم الاول الى
وسطه وما بين وسط الاقليم السابع الى آخره اكثر من غيرهما لتفرق العمارة فيهما
ولتفرق العمارة وقلتها لا يعدون من الاقاليم ما وراء خط الاستواء
في الجنوب على ما زعم بطليموس ولهذا ايضا لا يعد بعضهم ما بين خط الاستواء
الى عرض اثنتي عشرة درجة ونصف من الاقليم الاول ولا يعد ايضا ما بين
عرض خمسة وخمسين جزءا وربع وسدس الى آخر العمارة من الاقليم السابع و
ان كان وراء هذا العرض عمارات على ما زعموا ان في عرضه ثلثة وستين
جزءا جزيرة معمورة مسماة تولي واهلها يسكنون الحمامات لشدة
البرد ونهاره الاطول عشرون ساعة وقال بطليموس في عرض اربعة وستين جزءا
عمارة اهلها قوم الصقالبة لا يعرفون وفي عرض ستة وستين جزءا عمارة
يسيرة سكانها شبيهة الوحش ونهارها الاطول اربع وعشرون ساعة
ومن هذه الدائرة يتصور كيفية اقسام



الارض الى الاقاليم قال
الثاني في خواص خط الاستواء
اول في هذا
الباب فصلان
الفصل الاول

في خواص خط الاستواء من خواصه ان دايرة معدل النهار تامت
روس اهله دائما لان خط الاستواء في سطح معدل النهار وكذا الشمس تسامت
روس اهله عند بلوغها نقطتي الاعتدالين اي عند بلوغ الشمس اول
الحمل واول الميزان وذلك لان الشمس اذا وصلت الى احدى النقطتين
كانت على نفس معدل النهار اذ كانت النقطتان نقطتا تقاطع معدل
النهار وفلك البروج وح المدار اليومي للشمس دايرة معدل النهار فيكون
الشمس على سمت راسه ومن خواص خط الاستواء ان افقه ويسمى
افق الفلك المستقيم وافق الكرة المنتصبة لحكم الفلك هنا مستقيما كما
ومنتصبا ح
ستوف ينصف معدل النهار وكذا ينصف جميع مدارات اليومية
على زوايا قائمة لان سطح الافق هناك يمر على محور كرة معدل النهار
فيمر على مراكز جميع المدارات الموازية على المحور وكلما مر يقطع جميع المدارات
فيقطعها نصفين على زوايا قائمة ويكون هناك دور الفلك بالحكم كالدولاب
دولابيا اي رحى العصافير وهي جمع عصفور وهو كوز الماء
اي كما تخرج الكوز من سطح الماء فانه يدور البكرة دولابيا ويقطع
الكوز والرشا سطح الماء على زوايا قائمة وانما يكون الدور دولابيا
لان معدل النهار هو منطقة الحركة الاولى يكون هناك منتصفا ولا
يكون كوكب ولا نقطة في الفلك الا وهو يطلع ويغرب ولا يتصور
ثمة كوكب ابدى الظهور ولا ابدى الخفاء لان الافق ينصف جميع
المدارات اليومية الا قطبي العالم المسمين بالشمال والجنوب فانها

فانها يكونان على الافق دائما فلا يكون لها طلوع وغروب ويكون مقدار
المقدار ح
القسي الظاهرة للمدارات اليومية في خط الاستواء كالقسي التي تحت الارض
لان الافق ينصفها ولذلك اي ولتساوي القسي الظاهرة والخفية من المدارات
اليومية يكون النهار والليل ابدا متساويين كل منهما اثنا عشرة ساعة
لان الشمس ايضا كل يوم على دايرة من المدارات اليومية ويكون نهار كل
كوكب كليله اي زمان مكث كل كوكب فوق الارض كزمان مكثه تحتها
لذلك بعينه ومن خواصه ان يكون غاية ميل الشمس عن سمت راس اهل
خط الاستواء في الشمال والجنوب بقدر واحد وذلك بقدر غاية ميل فلك
البروج عن معدل النهار لان الشمس اذا كانت في راس السرطان يكون في
غاية البعد عن سمت روسهم الى الشمال واذا كانت في راس الجدي يكون
في غاية البعد عن سمت الراس الى الجنوب ومقدار كل واحد منها بقدر
الميل الكلي ومن خواصه ان هناك ثمانية فصول وبيانه ان الصيف عبارة
عن قرب الشمس من سمت الراس والشتاء عبارة عن بعدها عنه والربيع فصل
متوسط بين الشتاء والصيف والخريف فصل متوسط بين الصيف و
الشتاء اذا عرفت هذا اعرفت ان عند وصول الشمس اول الحمل واول
الميزان صيفهم بوصول الشمس سمت راسهم وعند وصول الشمس عن سمت
الراس وهذا ربيعان وخريفان فيكون مدة كل فصل شهرا ونصفا ولم يذكر
في هذا الكتاب فاك واما المواضع المائلة الى الشمال اول
الفصل الثاني في خواص المواضع المائلة عن خط الاستواء الى الشمال وتبينها على

الوجه الحادي عشر اعلم ان المواضع المائلة عن خط الاستواء الى الشمال التي لم يبلغ عرضها تسعين فمن خواصها ان افاقها وتسمى الافاق المائلة تميل معدل النهار عن سمت الراس بنصف معدل النهار وحده دون سائر المدارات اليومية بنصفين لكون الافق ومعدل النهار عظيمتين فينتصفان ولكن لا ينصف الافق المعدل على زوايا قائمة بل على زوايا حادة ومنفرجة لكون معدل النهار مائلا عن سمت الراس فالزاوية التي الى الشمال منفرجة والى الجنوب حادة وتقطع تلك الافاق بعض المدارات اليومية التي بعدها عن القطب اكثر من ارتفاعه عن الافق بقطعتين مختلفتين القسي الظاهرة للمدارات الشمالية عن معدل النهار اعظم من القسي تحت الارض اي الخفية والقسي الخفية للمدارات الجنوبية عن معدل النهار اعظم من القسي التي فوق الارض اي الظاهرة وذلك لان الافق لا يمر بقطبيها ولا بقطبيها فقوله وتقطع المدارات كلها خطأ لان تلك الافاق لا تقطع المدار الابدي الظهور ولا الابدي الخفاء والصواب ما ذكرنا فاعرفه ولاجل ذلك اي ولاختلاف القسي الظاهرة والخفية من المدارات اليومية لا يستوي الليل والنهار في تلك الافاق لان الشمس كل يوم على مدار من المدارات اليومية فيختلف زمان كونها فوق الارض وهو النهار وزمان كونها تحت الارض وهو الليل الا عند بلوغ الشمس نقطتي الاعتدالين راس الحمل وذلك في يوم النيروز وراس الميزان وذلك في يوم المهرجان فانه يستوي فيهما الليل والنهار اذا وصلت الى كل منهما عند الطلوع او عند الغروب لان مدارها اليومية في اليومين نفس معدل النهار وقد عرفت ان الافق ينصفها ويكون في تلك الافاق النهار اطول من الليل عند كون

فان في غير ذين اليومين

الشمس في البروج الشمالية وهي من اول الحمل الى اخر السنبلة لان القسي الظاهرة من مدارات الشمس اعظم من الخفية ويكون في تلك الافاق النهار اقصر من الليل عند كون الشمس في البروج الجنوبية وهي من اول الميزان الى اخر الحوت لان القسي الخفية من مدارات الشمس اعظم من الظاهرة اذا المدارات جنوبية وقد سبق وكلما كان عرض البلد من خط الاستواء اكثر كان مقدار التفاوت بين الليل والنهار اكثر وذلك اي كثرة التفاوت بين الليل والنهار بكثرة العرض لان سمت الراس مائل في هذه المواضع لا محالة لوجود العرض عن المعدل وبقدر ميل سمت الراس عن المعدل يرتفع القطب الشمالي وترتفع المدارات التي في ناحيته وينحط بقدر ميله القطب الجنوبي وتنحط المدارات التي في ناحيته وكلما عرض الموضع عن خط الاستواء ازداد ميل سمت الراس عن معدل النهار فازداد ارتفاع القطب الشمالي والمدارات التي في ناحيته اذ ارتفاع القطب والمدارات بقدر الميل المذكور فازداد فضل قسيها الظاهرة على التي تحت الارض بالضرورة وكلما ازداد العرض والميل ازداد انحطاط القطب الجنوبي والمدارات التي عند القطب الجنوبي وازداد فضل قسيها التي تحت الارض على القسي الظاهرة وكلما كان فضل القسي الظاهرة في الشمال اكثر كان النهار اطول وكلما كان فضل القسي الخفية في الجنوب اكثر كان النهار اقصر وكل مدار من المدارات اليومية بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب عن سطح دائرة الافق وذلك المدار بجميع ما فيه من المدارات وجميع ما يوجد دائرة الى القطب الشمالي من الكواكب والنقاط ابدي الظهور لان ذلك المدار لا يغرب بل

ازداد

تماس الافق مثلا اذا كان ارتفاع القطب وهو مقدار عرض البلد كما سلف
عشرين جزءا فالمدار الذي بعده عن القطب عشرون ابدي الظهور لانه يدور حول
القطب على بعد عشرين جزءا فاذا وصل الى الغاية لا انحطاط ماس الافق ولا يغرب
والمدارات التي بعدها عن القطب اقل من عشرين فانها لا تغرب ولا تماس
الافق بل الكواكب التي عليها ارتفاعان اعلى وذلك عند توسط القطب بينها و
بين الارض واسفل وذلك عند توسط الكواكب بين القطب والافق الشكل
بعكسها ونظيرها المدار وهو المدار الذي بعده عن القطب الجنوبي فانه
يجمع ما فيه وجميع ما يكون دايرة الى القطب الجنوبي
ابدي الخفاء ويماس الافق ولا يطلع ما فيه
والمدارات التي بعدها عن القطب
اقل من انحطاط لا تماس الافق ابدا



قال وهذه المواضع **اقول**
وهذه المواضع المايلة التي يبلغ عرضها عشرين
جزءا اقسام خمسة لان عرضها اما اقل من الميل الكلي او لا
والثاني اما ان يكون بقدر الميل الكلي او اكثر والثالث اما ان يكون
اقل من تمام الميل الكلي او لا والثاني اما ان يكون بقدر تمام الميل او اكثر واقل من تسعين
فهذه اقسام خمسة الاول ما يكون عرضها اقل من الميل الكلي الثاني ما يكون بقدر الميل
الكلي الثالث ان يكون عرضها اكثر من الميل الكلي واقل من تمام الميل الكلي الرابع
ان يكون بقدر تمام الميل الكلي الخامس ان يكون اكثر من تمام الميل الكلي ونحصر كل

كل من هذه الاقسام بخواص **قال** منها المواضع التي عرضها اقل **اقول**
القسم الاول من الاقسام الخمسة المواضع التي عرضها اقل من الميل الاعظم الذي يكون
لفلك البروج عن معدل النهار وهي التي عرضها من دقيقة الى ثلثة وعشرين درجة
ونصف ومن خواصها ان الشمس تسامت رؤس اهلها في السنة مرتين وذلك عند
بلوغ الشمس نقطتين من فلك البروج عن جنبتي نقطة الانقلاب الصيفي بعد تلك
النقطتين عن معدل النهار مثل عرض البلد مثلا اذا كان عرض الموضع عشرين جزءا
والعرض مثل اول الجوزاء واول الاسد عشرين فاذا وصل الشمس في سيرها نحو
الانقلاب الصيفي اول الجوزاء تسامت رؤس اهلها وعند المجاوزة عنه
مالت الشمس الى الشمال ووقعت اظلال المقاييس في منتصف النهار نحو
الجنوب حتى اذا وصلت الشمس في سيرها عن الانقلاب الصيفي الى اول الاسد
تسامت رؤس اهلها مرة اخرى وعند مجاوزة الشمس عنه مالت نحو الجنوب
عن سمت الراس ووقعت اظلال المقاييس في انتصاف النهار نحو الشمال
ولهذا يكون هذه المواضع ذات ظليين ظل نحو الشمال وظل نحو الجنوب
قال ومنها المواضع **اقول** القسم الثاني من الاقسام الخمسة المواضع
التي عرضها مثل الميل الاعظم اعني ثلثة وعشرين جزءا ونصفا ومن خواصها ان
الشمس تسامت رؤس اهلها في السنة مرة واحدة وذلك عند بلوغها نقطة
الانقلاب الصيفي لان بعد سمت رؤسهم عن المعدل كبعد اول السرطان
عنه فاذا بلغت الشمس اول السرطان سامت رؤسهم والمواضع التي من خط
الاستواء الى هذا الموضع الذي عرضه بقدر الميل الاعظم من مواضع خط الاستواء

ايضا ذوات ظلين اعني الظل المستوي وستعرفه في الباب الثالث يكون في نصف
النهار تارة الى الجنوب وتارة الى الشمال كما يننه والمواضع التي من ٢٤ العرض الى
عرض ٦٦ تسمى ذوات ظل واحد اعني يكون الظل في نصف النهار الى الشمال فقط
وذلك لان الشمس لا تصل الى سمت رؤسهم اصلا او تصل ولا تميل الى ناحية
الشمال فلا يقع الظل الى الجنوب **مالك** ومنها التي عرضها اكثر **اول**
القسم الثالث من الاقسام الخمسة المواضع التي عرضها اكثر من الميل الكلي
ولم يبلغ تمام الميل الكلي ومن خواصها ان الشمس لا تسامت رؤس اهلها لان
غاية بعد الشمس عن المعدل في نقطة الانقلاب الصيفي وبعد سمت
رؤسهم عن المعدل اكثر من ذلك فلا تصل الشمس الى سمت رؤسهم بل تقرب
الشمس عند وصولها الى الانقلاب الصيفي وتبعد اخرى عند وصولها الى الانقلاب
الشتوي **مالك** ومنها التي عرضها مثل تمام الميل **اول** القسم الرابع
من الاقسام الخمسة المواضع التي عرضها مثل تمام الميل الكلي وذلك سو وستون
جزءا ونصف على ما وجد بالرصد الجديد بالمراغة من خواصها ان قطب البروج
الشمالي اذا بلغ دائرة نصف النهار بحركة الكل اي بحركة الفلك الاعظم وهو في غاية
الارتفاع وقع قطب البروج على سمت الراس وذلك لان ارتفاع القطب
بهذه المواضع سو وستون جزءا ونصف فبين القطب وبين سمت الراس
ثلثة وعشرون جزءا ونصف اذ من الافق الى سمت الراس تسعون درجة
والبعد بين قطب العالم وقطب البروج ايضا ثلثة وعشرون جزءا
ونصف فاذا وصل قطب البروج الى غاية الارتفاع على دائرة نصف
النهار

النهار وقع لا محالة على سمت الراس والقطب الاخر على سمت
الرجل وح ينطبق دائرة البروج على دائرة الافق لانطباق قطبي
البروج على قطبي الافق فيكون في هذه الحالة الحمل على نقطة المشرق
والجدي على نقطة الجنوب والميزان على نقطة المغرب و
السرطان على نقطة الشمال وذلك لان دائرة نصف النهار حينئذ
بالدائرة المارة بالاقطاب الاربعة المارة براس الجدي وراس
السرطان على هذه الصورة
فاذا مال قطب البروج
عن سمت الراس طلعت
ستة من البروج
دفعة وهي التي
في النصف
الشرقي على
الافق وهي
من اول الجدي الى
اول السرطان وغربت
الستة الاخرى دفعة وهي التي في النصف الغربي على الافق
وهي من اول السرطان الى اول الجدي لان دائرة الافق ودائرة
البروج دائرتان عظيمتان تتقاطعان على نقطتين متقابلتين



وهما سمتا الشمال والجنوب ويطلع النصف الذي تحت الارض
مع دور من المعدل في يوم وليلة ومدار السرطان في هذه المواضع
لا تغرب لما سلف من ان مداره ابدي الظهور لان بعد مداره عن القطب
مثل ارتفاع القطب فيماس الافق فاذا بلغت الشمس اول السرطان لم
تغرب حتى تجاوز الشمس اول السرطان ثم تغرب قليلا فيكون النهار
الاطول هناك اربعا وعشرين ساعة ويكون اظلال المقاييس في ذلك
اليوم دوائر حوالها ثم بعد مجاوزة الشمس اول السرطان يظهر لها طلوع وغروب
ويزداد الليل حتى انتهت الى مسامتة راس الجدي فيكون الاول كله ليلا
فيكون الليل الاطول ايضا اربعا وعشرين ساعة اذ بقدر ما يعرض للمدارات
الشمالية من الظهور الابدي وعظم القسي الظاهرة يعرض لنظايرها من الخفاء
وعظم القسي التي تحت الارض فيكون النهار الاطول لكل موضع بمقدار الليلة
الاطول قلت وما الذي عرضه ازيد على تمام الميل اقول
القسم الخامس من اقسام الخمسة المواضع التي عرضها ازيد على تمام الميل
الكلي اعني على ستة وستين جزءا ونصف من خواصها ان يميل قطب البروج
عند موازاته دايرة نصف النهار وهو في غاية الارتفاع عن سمت الراس الى
الجنوب بقدر زيادة العرض على ستة وستين جزءا ونصف وذلك لان العرض
اذا كان بقدر تمام الميل الكلي وقع قطب البروج على سمت الراس فاذا
كان العرض زايدا عليه فبقدر زيادته يميل قطب البروج عن سمت
الراس الى الجنوب ويلزم في تلك المواضع ان لا تغرب من فلك البروج على طرفي

طرفي الانقلاب الصيفي الاجزاء التي ميلها عن معدل النهار اكثر من تمام عرض البلد
لان ارتفاع القطب الشمالي عن الافق هناك بقدر عرض البلد فيكون غاية
البعد بين الافق والنصف الخفي من معدل النهار تمام العرض فما كان من اجزاء
البروج بعده عن المعدل اكثر من تمام العرض يكون فوق الارض مايلا الى نقطة الشمال
وما كان بعده عن المعدل اقل من تمام العرض يكون تحت الارض مع النصف
الخفي من معدل النهار ومما يسهل تصور ذلك ان نفرض عرض الموضع سبعين جزءا و
تمامه عشرون ونفرض قطب البروج على دايرة نصف النهار في غاية الارتفاع
فيكون مايلا الى الجنوب عن سمت الراس ثلثة اجزاء ونصف في هذا الوضع
لان ارتفاع القطب في ذلك الموضع سبعون جزءا منه الى سمت الراس عشرون و
من قطب العالم الى قطب البروج ثلثة وعشرون جزءا ونصف فيكون بين سمت
الراس وقطب البروج الظاهر ثلثة اجزاء ونصف بالضرورة وبقدر ميل
قطب البروج عن سمت الراس ينحط راس الجدي عن الافق في الجنوب ويرتفع
راس السرطان في الشمال لان بين راس الجدي وقطب البروج تسعين جزءا وكذا
بين راس السرطان وقطب البروج تسعون جزءا وبين الافق وسمت الراس
تسعون فبقدر ميل قطب البروج عن سمت الراس ينحط راس الجدي ويرتفع
راس السرطان ويكون نصف من معدل النهار مايلا الى الجنوب فوق الارض و
ارتفاعه بقدر ما ينقص العرض عن تسعين جزءا وهو تمام العرض لان من سمت
الراس الى دايرة معدل النهار عرض الموضع ومن معدل النهار الى الافق تمام العرض
ويعرف تمام العرض بتمام العرض فالاجزاء من فلك البروج التي ميلها عن معدل

النهار اقل من تمام العرض من البروج الجنوبية من غيرين وفي هذا العرض هي الميزان
والعقرب والدلو والحوت تكون للحالة مع معدل النهار فوق الارض عايل
الجنوب والاجزاء من فلك البروج التي ميلها يساوي تمام العرض اي عشرين و
في هذا العرض بين اول القوس واخر الجدي يماس الافق عايلي الجنوب ولا
ينحط عنه في هذه الحالة والاجزاء من فلك البروج التي ميلها اكثر من تمام العرض
اي من عشرين من البروج الجنوبية وفي هذا العرض بين القوس والجدي ينحط
لا محالة عن الافق عايلي الجنوب فيكون ابدية الخفاء وابدية الظهور وسا
من فلك البروج منتصفها نقطة الانقلاب الشتوي بالضرورة لان تلك
النقطة منحطة عن الافق بمقدار ميل قطب البروج عن سمت الراس ومدة
قطع الشمس لتلك القوس الابدية الخفاء يعبر لها الخاص بها طول الليل لا طول
لا لكل البلد ونظير تلك القوس من البروج الشمالية وهي في العرض المذكور الجوزاء
والسرطان ابدية الظهور كما عرفت من انه لا يغرب لان ميلها من المعدل
اكثر من تمام عرض البلد ومن ان حكم البروج الشمالية في الظهور مثل حكم
نظيرها الجنوبية في الخفاء ومدة قطع الشمس لتلك النظيرة طول النهار لا طول
لا لكل البلد ففي هذه البلاد ما يبلغ طول نهاره لا طول قريبا من ستة
اشهر وكذلك طول الليل لا طول يبلغ قريبا من ستة اشهر بحسب طول النهار
وذلك عند الخفاء كون عرض البلد متلاقية وثمانين جزءا فان القوس
الابدية الظهور والقوس الابدية الخفاء يريدان بحسب زيادة العرض
على ما لا يخفى ومن هذه الدائرة تسهيل تصور ذلك

قال



قال ويعض لبعضها
يطلع اول
مدبوض لبعض اجزاء
فلك البروج التي يطلع
في المواضع التي عرضها اكثر
من تمام الميل الاعظم ولم يبلغ
تسعين ان يطلع منكوسا اعني يطلع اخرها قبل اولها ويغرب ذلك البعض
الطالع منكوسا مستويا اي يغرب اوله قبل اخره وذلك في نصف
فلك البروج الذي يتوسط الاعتدال الربيعي وهي من الجدي الى السرطان فيطلع
الجوزاء قبل الثور والثور قبل الحمل وعلى هذا القياس اي الحمل قبل الحوت
والحوت قبل الدلو وبعض لبعض اجزاء فلك البروج اي يطلع في هذه
المواضع مستويا اي يطلع اوله قبل اخره ويغرب منكوسا اي يغرب
اخره قبل اوله وذلك في النصف الاخر من فلك البروج الذي يتوسط
الاعتدال الخريفي فيغرب القوس قبل العقرب والعقرب قبل الميزان
والميزان قبل السنبلة وعلى هذا القياس ومما يسهل تصور ذلك انا اذا
فرضنا الكلام في موضع عرضه سبعون ومنه الجوزاء والسرطان ابدي الظهور
والقوس والجدي ابدي الخفاء والبروج الاربعة التي هي الدلو والحوت
والحمل والثور يطلع منكوسا ويغرب مستويا والبروج الاربعة الاخر
هي الاسد والسنبلة والميزان والعقرب يطلع مستويا ويغرب منكوسا

فاذا فرضنا في هذا الموضع قطب البروج على دايره نصف النهار زمايلا الى الجنوب
عن سمت الراس فيكون نصف فلك البروج من الحمل الى الميزان على التوالى اى
الحمل والثور والجوزا والسرطان والاسد والسنبلة ظاهرا مايلا الى الشمال و
النصف الاخر اى من الميزان الى اخر الحوت على التوالى خفيا مايلا الى الجنوب و
راس الحمل على نقطة المشرق والحمل فوق الارض وراس الميزان على نقطة
المغرب والميزان تحت الارض على هذا الشكل
فيكون قد طلع الحمل قبل الحوت لان الحمل فوق
الارض في افق المشرق والحوت
تحتها وغروب الميزان
قبل السنبلة لان
الميزان تحت
الارض في افق المغرب
والسنبلة فوقها فعلم
ان طلوع الثور والحمل منكوس
وغروب العقرب والميزان ايضا
منكوس ثم اذا مال قطب البروج عن راسه
نصف النهار الى المغرب والحمل طالع فيرتفع اول الحمل عن الافق واخذ
في الطلوع ما كان متصلا مايلا الى الجنوب وهو اخر الحوت على غير التوالى حتى
يتم طلوع الحوت منكوسا ثم اخذ الحوت في الارتفاع واخذ الدلو في الطلوع
لانه



وغروب كل نصف كالف طلوعه في الاستواء ويوافق طلوع النصف الاخر
فما طلع منكوسا يغرب مستويا وما يطلع مستويا يغرب منكوسا وهو اظاهر
يعرف بما سبق بادنى تامل ولهذا اكتفينا فيه **ومالك** واما المواضع
التى عرضها تسعون **اوول** واما المواضع التى عرضها تسعون جزءا عن خط
الاستواء فله خواص منها انه يوافق احد قطبى العالم سمت الراس في تلك
المواضع والقطب الاخر يوافق سمت القدم ومعدل النهار منطبق على
دايرة الافق وجميع المدارات اليومية الشمالية ابدية الظهور وجميع المدارات
اليومية الجنوبية ابدية الخفاء وانتصب هناك محور العالم ودور الفلك
رحوى موازيا لدايرة الافق ويكون السنة يوما وليلة لان البروج الشمالية
هناك ابدية الظهور والبروج الجنوبية ابدية الخفاء فما دام الشمس في البروج
الشمالية يكون نهارا وما دامت في البروج الجنوبية يكون ليلا فتكون ستة
اشهر ستة كل شهر زمان كون الشمس في برج نهارا في تلك المواضع وذلك اذا
كانت الشمس في البروج الشمالية من اول الحمل الى اخر السنبلة ومدته مائة وستة
وثمانون يوما ويكون ستة اشهر شمسية كما ذكرنا ليلا وذلك اذا كانت الشمس
في البروج الجنوبية ومدته مائة وثمانية وسبعون يوما وانما زاد النهار على
الليل لان اوج الشمس كما عرفت في البروج الشمالية فيكون هناك بطئ السير
وحضيضها في النصف الاخر فيكون سريع السير ففي هذه المواضع لا يكون
لشيء من الفلك طلوع ولا غروب بالحركة الاولى بل نصف الفلك الشمالي ظاهر
ابدا ونصف الجنوبي تحت الارض خفي ابدا والطلوع والغروب للكواكب

بالحركة الخاصة بتلك الكواكب مثلا اذا وصلت الشمس بحركتها الخاصة الى اول
الحمل يطلع هناك واذا وصلت الى اخر السنبلة تغرب وانما خصصنا
المواضع الشمالية بالوصف لان فيها العمارة ولان جميع ما يعرض للمواضع
الشمالية مما وصفناه من الخواص بحسب العرض من خط الاستواء الى الشمال
يعرض مثل ذلك في المواضع الجنوبية بسبب ميلها الى الجنوب فتعرف
هذا الكلي في معرفة ذلك قال الباب الثالث في اشياء منفردة
اقول الباب الثالث من المقالة الثانية في اشياء منفردة وفيه فصول
ستة الفصل الاول في معرفة درجة الطالع جزء من اجزاء فلك البروج
يوافي محيط الافق على المشرق والغارب جزء من فلك البروج يوافي محيط
الافق على المغرب كان من اجزاء فلك البروج على دائرة وسط السماء
فوق الارض هو العاشر من الطالع والذي على دائرة وسط السماء تحت الارض
في مقابلة العاشر هو الرابع ويقال لهذه الاجزاء الاوتاد الاربعة قال
درجة طلوع الكوكب اقول الفصل الثاني في معرفة درجة طلوع الكوكب
ودرجة غروبها ودرجة ممرها بنصف النهار طلوع الكوكب درجة من فلك
البروج يطلع مع طلوع الكوكب ودرجة غروبه درجة من فلك البروج يغرب
مع غروب الكوكب وسيتحقق هذا الكون ودرجة ممر الكوكب درجة من فلك
البروج تمر بدائرة نصف النهار مع مرور الكوكب بها وح ان كان الكوكب
على احدى نقطتي الانقلابين اعني راس السرطان وراس الجدي وان كان
ذا عرض عن دائرة البروج او كان للكوكب على نفس دائرة البروج ولا عرض

ولا عرض له فلا درجته اعني مكان الكوكب من فلك البروج هي درجة ممره وكذلك
درجة طلوعه وغروبه اما اذا كان على نفس دائرة البروج فلان ممر الكوكب
بدائرة نصف النهار وممر درجته معا لان الكوكب فيها واما اذا كان
الكوكب على احدى نقطتي الانقلابين ذا عرض فلان درجة الكوكب موضع
تقاطع دائرة عرضه مع فلك البروج وح دائرة عرضه هي المارة بالاقطاب
الاربعة وعند وصول الكوكب الى دائرة نصف النهار تحدث دائرة
نصف النهار بالدائرة المارة بالاقطاب فيمر الكوكب مع درجته و
ان كان الكوكب ذا عرض على غير نقطة الانقلاب فلا يكون مكانه من فلك
البروج درجة ممره بل يختلف وذلك الاختلاف لان الكوكب اذا كان فيما
بين اول السرطان الى اخر القوس في البروج الستة التي يتوسطها الاعتدال الخريفي
وكان شمالي العرض وصل الكوكب الى دائرة نصف النهار بعد درجته
وان كان الكوكب جنوبي العرض وصل دائرة نصف النهار قبل درجته
لان مكان الكوكب من فلك البروج نقطة تقاطع دائرة العرض مع فلك البروج
كما مر غير مرة وعند كون هذا النصف من فلك البروج اعني من اول السرطان
الى اخر القوس على دائرة نصف النهار يكون قطب البروج الظاهر شرقيا
عن دائرة نصف النهار والقطب الاخر الخفي غربيا فتكون الدائرة
العرضية المارة بالكوكب وبمكانه من فلك البروج مايلة من الكوكب
الى المغرب فينتهي هذه الدائرة الى الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى مكانه فيكون
الكوكب ابعد عن نصف النهار من مكانه فيصل الكوكب الى نصف النهار من

مكانه بعد درجته وان كان الكوكب جنوبي العرض فينتهي هذه الدائرة الى مكان
الكوكب اولا ثم الى الكوكب فيكون مكان الكوكب ابعد عن نصف النهار من
الكوكب فيصل الكوكب الى نصف النهار



قبل مكانه ومن هذه الدائرة
يتصور كنفسه وان كان
الكوكب في النصف
الآخر من فلك البروج
اعني من اول الجدي الى آخر
الجوزاء اي في الستة التي توسطها
الاعتدال الربيعي فعلى الخلاف يعني ان كان
الكوكب شمالي العرض وصل الكوكب الى دائرة نصف النهار قبل
درجته وان كان جنوبي العرض وصل اليها بعد درجته وسببه ان قطب
البروج الظاهر اي الشمالي يكون غير ساعد كون هذا النصف من فلك البروج
على نصف النهار فيكون الدائرة المارة بالكوكب وبمكانه مائلة من الجنوب
الى المشرق وينتهي الى الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى [illegible] مكانه فيكون
الكوكب اقرب الى دائرة نصف النهار من درجته فيصل الكوكب اليها
قبل درجته وان كان الكوكب جنوبي العرض ينتهي الدائرة العرضية المائلة
الى المشرق الى مكان الكوكب اولا ثم الى الكوكب فيكون مكان الكوكب
اقرب الى دائرة نصف النهار من الكوكب فيكون الكوكب بعد درجته ومن

ومن الشكل المتقدم يسهل تصور هذا ايضا والقوس الواقعة من فلك البروج
بين درجة الكوكب وبين درجة ممر الكوكب يسمى اختلاف الممر على ما ذكرنا
من اختلاف درجة الممر درجة طلوع الكوكب ودرجة غروبه واما الفلك
المستقيم فالحكم هذا بعينه لان دائرة افقها لما كانت مارة بقطبي العالم
كانت دائرة من دوائر نصف النهار واما الافلاك المائلة فيعتبر
الافق ولا يخفى عليك اعتباره بعد علمك بما ذكرنا فصل الظل ادوبب (بعد و)
الفصل الثالث في معرفة الظل اعلم ان اظلال المقاييس منقسمة الى قسمين
لانه اما ماخوذ من المقياس المنصوب على موازاة سطح الافق كوتد في حائط
ويسمى ظل هذا المقياس الظل الاول لانه اول ما يبتدئ عند طلوع الشمس ويسمى
الظل المعكوس ايضا لان راسه الى اسفل عند ارتفاع الشمس ويسمى ايضا الظل
المنتصب لان مقياسه منصوب على مواجهة الشمس فيكون ظله منتصبا
على الارض واما ماخوذ من المقياس القائم على الارض عمودا على سطح الافق ويسمى
الظل الثاني بالقياس الى الظل الاول ويسمى ايضا المستوي لانه ينبسط على الارض
وما ذكر في القسمة هو المذكور في التبصرة وكلام فيه بحث وان كان لا يخلو عن
المناقشة والظل الاول يبدو عند طلوع الشمس ثم لا يزال يزداد الى ان ينتهي
نهايته عند غاية ارتفاع الشمس في انتصاب النهار ثم ياخذ في النقصان
الى ان يضمحل عند غروب الشمس والظل الثاني عند طلوع الشمس في غاية
الامتداد وينقص قليلا قليلا الى ان يبلغ الغاية عند غاية ارتفاع
الشمس ثم يزداد الى غروب الشمس وان ارتبت فعليك بالامتحان

والاحسن وقد يقسم المقياس مرة باثني عشر قسما ويسمى اقسامه اصابع مقدار
طول الشبر ومرة بسبعة اقسام او ستة اقسام ونصف ويسمى اقسامه
اقداما لان مقدار قامة كل انسان سبعة اقدام ان كان طويلا او ستة اقدام
ونصف ان لم يكن طويلا ويقسم مرة بستين قسما ويسمى اقسامه اجزاء
والمنجمون يعملون بالاجزاء في كثير من احكامهم واذا انتهى الظل الى نهايته
في النقصان عند غاية ارتفاع الشمس فهو اول وقت الظهر بالاتفاق
هكذا قال والصحيح ان اول وقت الظهر عند ميل الشمس الى طرف المغرب
وابتداء الظل في الزيادة ثم اذا مال الشمس وزاد الظل فاذا بلغ الظل مثل
المقياس زايدا على غاية النقصان فهو اول وقت العصر واخر وقت الظهر
عند الامام الشافعي واذا بلغ مثلي المقياس زايدا على غاية النقصان فهو
اول وقت العصر واخر وقت الظهر على الاصح عند الامام المتقدم ابي
حنيفة رضي الله عنه فافهم كيفيته من هذه الدايرة



باب في معرفة خط نصف النهار

اول الفصل الرابع في معرفة خط
نصف النهار وخط الاعتدال

اعلم انه لاستخراج خط نصف
النهار مسالك واشهرها هو
العمل بالدايرة الهندية وبيانه
ان تسوى الارض بحيث

لا يبقى فيها تقعير وتحديب ولو صب فيها ماء تحير وسال
من جميع الجهات ثم يدار في هذه الارض المستوية دايرة باي بعد كان ويسمى
هذه الدايرة الدايرة الهندية وينصب على مركزها مقياس مخروطي وهو
جسم يحيط به دايرة وهي قاعدته وسطح مستدير يرتفع من محيط هذه
الدايرة وينتهي الى نقطة وهي راس المخروط طوله اي المقياس ربع قطر
تلك الدايرة او اقصر ليدخل الظل في الدايرة عند كون الشمس في الجدي في غاية
نقصان غاية الارتفاع اذ لو كان المقياس اكثر من ذلك لا يمكن ان لا يدخل الظل
في الدايرة وسيبقى جميع ذلك اليوم خارجا نصبا على زوايا قائمة ويعرف
النصب على زوايا قائمة اما بالات قول وكيفيته يعرف من علم الالة
واما بان يقدر ما بين راس المخروط ومحيط الدايرة بمقدار واحد من
ثلث نقط من المحيط ثم يرصد ظل المقياس قبل الزوال حين يكون خارجا
عن محيط الدايرة نحو المغرب فاذا وصل راس الظل الى محيط الدايرة
مما يلي المغرب مريدا الدخول يعلم عليه علامة ثم يرصد راس الظل بعد
الزوال قبل خروج الظل من الدايرة فاذا وصل راس الظل الى محيط
الدايرة مما يلي المشرق مريدا الخروج عليه يعلم عليه علامة اخرى و
ينصف القوس التي بين العلامتين او يوصل بين العلامتين بخط مستقيم و
ينصف ذلك الخط ويخرج من منتصف القوس او من منتصف الخط
ومن مركز الدايرة الهندية الى اي بعد شئت فهو خط نصف النهار
وقد قطع هذا الخط الدايرة بنصفين شرقي وغربي ثم ينصف كل واحد

من النصفين المذكورين ويخرج من منتصف النصفين خط يقع خط نصف النهار
عند مركز الدايرة على زوايا قائمة وهو خط الاعتدال وخط المشرق و
المغرب وهذه صورته



باب في معرفة سمت
القبلة القبلة [illegible] الفصل
الخامس من هذا الباب
في معرفة سمت القبلة
ونعني سمت القبلة
ههنا نقطة في الافق
اذا توجهنا اليها كان
كان مواجها للكعبة
لا القوس المذكورة في باب القسي وهذه نقطة التقاطع بين دايرة
الافق وبين دايرة عظيمة تمر بسمت روسنا وروس اهل مكة فاذا
اردنا ان نعرف سمت القبلة في بلد مثلا فلا بد من معرفة طول البلد المطلوب
سمت قبلته وعرضه وطول مكة حماها الله تعالى وعرضها واطوال البلدان
وعروضها مذكورة في الزيجات فاذا عرفنا هذين الطولين والعرضين
فلا يخلو من ان يكون طول مكة وعرضها اقل من طول البلد وعرضه او كلاهما
اكثر او الطول اقل والعرض اكثر او العرض اقل والطول اكثر او العرض
مساو والطول اما اقل او اكثر او الطول مساو والعرض اما اقل او
اكثر

او اكثر فهذه ثمانية اقسام القسم الاول ان يكون طول مكة اقل من طول البلد
وعرض مكة اقل من عرض البلد فسمت القبلة بين نقطة الجنوب والمغرب و
الطريق ان نرسم الدايرة الهندية ونخرج خطي نصف النهار والاعتدال و
نقسم الدايرة الهندية بثلثمائة وستين جزءا ونعد من الدايرة الهندية من نقطة
الجنوب الى المغرب بقدر فضل طول البلد على طول مكة ونعد من نقطة
المشرق مثل ذلك الفضل ونصل ما بين نهايتي البعد بخط مستقيم
موازٍ لخط نصف النهار ونعد من نقطة المغرب الى الجنوب بقدر
فضل عرض البلد على عرض مكة ونعد من نقطة المشرق مثل هذا الفضل
ونصل بين نهايتي البعد بخط موازٍ لخط الاعتدال فيتقاطع الخطان
لا محالة بذلك الخط على فنخرج من مركز الدايرة الهندية خطا الى نقطة تقاطعهما
ونعده الى محيط الدايرة فذلك الخط هو على صوب القبلة ونقطة تقاطع
هذا الخط مع الدايرة الهندية نقطة سمت القبلة والقوس التي بين
هذا التقاطع وبين نقطة الجنوب هي قوس السمت وهو مقدار ما
ينبغي ان ينحرف المصلي من نقطة الجنوب وما بين هذا التقاطع الى
نقطة المغرب تمام قوس السمت وقد عملت هذا في تحرير محاذاة
والمسجد الجامع الجديد للاّ السعيد الشهيد الشيخ الحسن الجوباني طيب الله
مضجعه على هذا الشكل



اعلم ان طول مكة من الجزاير الواغلة
في البحر سبعة وسبعون جزءا وثلث

وعرض من خط الاستواء احدى وعشرون درجة وثلثا درجة وطول
يزد اثنان وثمانون جزءا وعرضه ثمان وثلثون جزءا فعددت
من نقطة الجنوب الى المغرب اربعة اجزاء وخمسة اسداس جزء ومن
نقطة الشمال مثله ووصلت بينهما بخط مستقيم وعددت من نقطة
المغرب الى الجنوب بستة عشر جزءا وثلثا وعددت من نقطة المشرق
مثله ووصلت بينهما بخط مستقيم فيتقاطع الخطان في الربع الجنوبي
الغربي واخرجت من مركز الدائرة خطا مارا بالتقاطع الى المحيط وهو سمت
القبلة وهو ما يجب ان ينحرف المصلي عن نقطة الجنوب ومقداره ستة
عشر جزءا وقس على هذا اقسام الثلثة الباقية اي القسم الثاني وهو ان يكون
طول البلد وعرضه كلاهما اقل من طول مكة وعرضها والقسم الثالث
وهو ان يكون الطول اقل والعرض اكثر والقسم الرابع وهو ان يكون طول
البلد اكثر وعرضها اقل الا ان طول مكة وعرضها اذا كان اكثر من طول
البلد وعرضه فسمت القبلة فيما بين المشرق والشمال ونحوه بعكس ما قلنا
وان كان طول مكة اكثر من طول البلد وعرضها اقل فسمت القبلة بين
المشرق والجنوب وان كان طول مكة اقل من طول البلد وعرضها اكثر
فسمت القبلة بين المغرب والشمال وطريق العد واخراج الخطوط لا
يخفى عليك ان كان المذكور آنفا على ذكر منك **فائدة** وان كان طول البلد
اول هذا هو القسم الخامس والسادس اي ان كان طول البلد مساوي
طول مكة وعرضه يخالف عرضها فسمت القبلة على دائرة نصف نهار
البلد

البلد ونصف نهار مكة متحدة فان كان عرض البلد اكثر من عرض مكة
وهو القسم السادس فسمت القبلة الى نقطة الجنوب والا فهي
ظاهرة **فائدة** وان ساوى عرضه عرض مكة **اول** هذا هو القسم السابع
والثامن واقرره وفق المتن وان ساوى عرض البلد عرض مكة وطولاهما
يختلف فاعرف كل اجزاء التي من فلك البروج تسامت في الدورة رأس
اهل مكة وهي اجزاء ميلها عن المعدل مثل عرض مكة وهي نقطتان احداهما
قبل المنقلب الصيفي وهي الدقيقة الحادية والعشرون من
الدرجة السابعة من الجوزاء والاخرى وهي بعد المنقلب الصيفي
وهي الدقيقة التاسعة والثلثون من الدرجة الثانية والعشرين
من السرطان وضع احديهما من العنكبوت اذا حلت الشمس فيها
على خط وسط السماء في صفحة الاصطرلاب المعمولة لعرض البلد واعلم
اي وضع مرى على صح رأس الجدي من اجزاء المجرة المعمولة على الام علامة ثم
ادر العنكبوت بقدر ما بين الطولين الى المغرب ان كان البلد شرقيا
اي ثم لا بد من ان يكون البلد شرقيا من مكة بان يكون طوله اكثر من
طول مكة وهو القسم السابع او غربيا بان يكون طوله اقل فان كان البلد
شرقيا ادر العنكبوت على التوالي اي من المغرب الى السمت الذي هي
الى المشرق بقدر ان يتحرك مرى رأس الجدي من اجزاء المجرة من العلامة
المرقومة بقدر فضل طول البلد على طول مكة وبالخلاف ان كان غربيا
اي ان كان البلد غربيا بان يكون طوله اقل من طول مكة وهو القسم الثامن

المغرب

ثم ادر العنكبوت على خلاف التوالي اي من المشرق الى سمت الراس الى
مقدار ان يتحرك قوس راس الجدي من اجزاء الحجرة من العلامة الاولى بمقدار
فضل طول مكة على طول البلد بحيث انتهت الاجزاء اي دكا من
الجوزاء اذا كان نصف الشمس فيها وكب لط من السرطان اذا حلت
الشمس فيها من مقنطرات الارتفاع الغربية في القسم السابع ومقنطرات
الارتفاع الشرقية في القسم الثامن ثم ارصد بلوغ الشمس بوسط الى
ذلك الارتفاع وذلك في القسم السابع بعد الزوال وفي القسم الثامن
قبله ... سامت الشمس رؤوس اهل مكة وانصب حينئذ مقياسا فظل

وقتئذ ج

المقياس في ذلك الوقت هو المسامت للقبلة وعلى هذا الطريق
استخراج سمت القبلة في الافاق الاخر على ما هو مذكور في التذكرة قال
في معرفة الليل والنهار والساعات والشهور والسنة اقول الفصل
السادس في معرفة حصة الليل والنهار والساعات والشهور والسنة وفيه
ابحاث اربعة البحث الاول في معرفة الليل والنهار والصبح والشفق
اعلم ان الشمس اذا وقع ضوؤها على سطح الارض استضاء وجهها المواجه للشمس
لان الارض جسم كدر في نفسه مظلم غير مشف فيقبل الضوء وحدث لها
ظل كما للقمر ووقع ظل الارض في مقابلة جهة الشمس كما ذكرنا في خسوف
القمر واذا كانت فوق الارض فهو النهار اذ ليس معنى النهار ضوء الا
يكون في الليل سوى ضوء الشمس فاذا كانت الشمس تحت الارض وقع ظل
الارض فوق الارض وهو الليل ووقوع ظل الارض يكون على شكل مخروط
قاعدته

قاعدته عند الارض وراسه ينتهي الى فلك الزهرة وانما وقع مخروطي الشكل
لان الشمس اعظم جرما من الارض فيستضيء الارض بضياء الشمس اكثر من نصفها
ولهذا يكون الظل مخروطيا ويكون الهواء المستضيء بضياء الشمس محيطا
بجوانب المخروط فيستضيء حواشي الظل بذلك الهواء المضيء لكن ضوء
الهواء ضعيف للطافته وشفافيته فلا ينفذ في اجزاء المخروط وكلما
ازداد بعدا ازداد ضعفا فاذن من يكون في وسط المخروط يكون في
اسد الظلام فاذا كانت الشمس تحت الارض قريبة من الافق كان مخروط
الظل مائلا عن سمت الراس فكان الهواء المستضيء بضياء الشمس حوالي
المخروط قريبا من البصر فيدركه البصر ويظهر في الافق النور مستدقا مستطيلا
كالعمود وهو الصبح الكاذب ويبقى وجه الارض على ظلامه بظل الارض و

ح ج

كلما كانت الشمس اقرب كان الانوار اغلب فيزداد الضوء قوة و
مقدارا الى ان يأخذ طولا وعرضا فينبسط في عرض الافق فيمتلي افق
المشرق ضياء ويبلغ الى وسط السماء وهو الصبح الصادق لا يزال
يزداد الضوء ويظهر الحمرة بقرب الشمس من محيط الافق وغلبة شعاعها
على الهواء ثم يطلع الشمس والحال في امر الشفق كالحال في امر الفجر لكن على العكس
لان الشمس اذا غربت احمر الافق ويكون الهواء مضيئا ثم غربت
الحمرة ويبقى البياض ثم يزداد ضعفه شيئا فشيئا الى ان يغيب ثم تبعه خط
البياض المستطيل والى ما ذكرنا اشار بقوله كحال الشفق في الفجر قال
واليوم بليلته اقول اليوم بليلته عبارة عن زمان مفارقة

الفلك

الشمس دايرة نصف النهار الى عود الشمس الى دايرة نصف النهار بحركة
الاعظم المسماة بحركة الكل عند الحساب وعند العامة اليوم بليلته عبارة
عن زمان ما بين غروب الشمس اليوم الى غروب الشمس غدا وابتداء اليوم
بليلته عكس من مفارقة الشمس كل نقطة تفرض الفلك لكن الحساب والمنجمين
انما اصطلحوا على ابتداءه من مفارقة الشمس دايرة نصف النهار دون مفارقتها
الافق لان اختلاف المطالع بحسب الافاق في المساكن كثيرة اذ لكل افق
مطالع تخالف لافق آخر واختلاف المطالع واحد بحسب دايرة نصف
النهار لان دايرة نصف النهار في جميع المساكن افق من افاق خط الاستواء
لمرورها بقطبي العالم وزمان اليوم بليلته يزيد على دور الكل اي على دور
الفلك الاعظم بزيادة مطالع جزء من فلك البروج سارت فيه في ذلك بيان ذلك
وان سبق في الباب الخامس من المقالة الاولى لكن لا باس باعادته فنقول لان
الشمس لو كانت ساكنة لا تتحرك لكان زمان عودتها الى نقطة مفروضة مساويا
لزمان عودة معدل النهار لكن الشمس تتحرك بخلاف حركة الفلك الاعظم لان حركة
الفلك الى خلاف التوالي وحركة الشمس الى التوالي فاذا فرضنا الشمس على دايرة
نصف النهار كانت نقطة ما من معدل النهار مع الشمس على دايرة نصف
النهار فاذا تحرك الفلك الى ان عادت تلك النقطة من المعدل الى نصف النهار
لم يعد النهار ولم يعد معها الشمس الى نصف النهار لان الشمس قد سارت في تلك
المدة قوسا ما من فلك البروج بسيرها الخاص فاذا تحرك الفلك الى ان عادت
الشمس الى دايرة نصف النهار فقد انتهت الى دايرة نصف النهار نقطة

اخرى

النهار

اخرى من معدل النهار غير الاولى فما بين النقطتين هو الزيادة على دور معدل
ولما كانت الشمس تقطع من فلك البروج كل يوم قسيا مختلفة بحسب اختلاف
النصف الاوجي والحضيضي والقرب من الاوج والبعد منه والتوسط
فمطالع تلك القسي من معدل النهار ايضا مختلفة وايضا لو كانت الشمس بالفرض
والتقدير تقطع من فلك البروج قسيا متساوية فليست مطالع القسي
المتساوية متساوية لانها تختلف بحسب اختلاف الافاق بل مطلع كل
درجة يخالف مطلع درجة تليه ففي هذه الوجوه اي لاختلاف القسي
المقطوعة للشمس من فلك البروج واختلاف مطالعها تختلف الايام بلياليها
بعضها بعضا فقسم اليوم بليلته الى حقيقي ووسط اما الحقيقي فهو زمان عود
نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة مع زيادة زمان مرور قوس من معدل
النهار مع دايرة نصف النهار مع زيادة زمان مرور مطالع ما سارت الشمس من فلك
البروج بتلك النقطة المفروضة وهو يختلف لما ذكرنا واما الوسط فهو زمان
عود نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة مع زيادة زمان مرور قوس
من معدل النهار مساوية بوسط الشمس بتلك النقطة المفروضة وهو اي اليوم
بليلته الوسط الموضوع في الزيجات لاستخراج اوساط الكواكب وهو لا
يختلف والفضل بين اليوم بليلته الحقيقي وبين الوسط يسمى تعديل الايام
ويحتاج الى معرفته في الكسوفات الشمسية كما يبين عنه كتب العمل و
لما عرفت زمان اليوم بليلته اراد تعريف زمان النهار وزمان الليل
فقال وزمان النهار بحسب العرف من طلوع الشمس الى غروبها وزمان النهار بحسب

الشرع من طلوع الفجر الثاني الى غروب الشمس وانما اعتبر في الطلاق والعتاق
النهار من طلوع الشمس لانهما مبنيان على العرف وزمان الليل من غروب الشمس
الى طلوع الشمس بحسب العرف وفي الشرع من غروب الشمس الى طلوع الفجر
قال ثم انهم قسموا اليوم اقول البحث الثاني في معرفة الساعات اعلم
ان اهل هذه الصناعة قسموا اليوم بليلته الى الساعات معتدلة مستوية وساعات
زمانية فالساعات على قسمين معتدلة وزمانية اما الساعات المعتدلة
وسمي المستوية لتساوي ازمان كل ساعة واعتدالها فهي مقدار ما يدور الفلك
الاعظم خمسة عشر جزءا والساعة المستوية جزء من اربعة وعشرين جزءا من زمان
اليوم بليلته وزمان اليوم بليلته دور ثلثمائة وستين جزءا ومطالع جزء الشمس
فاذا قسمت الدورة مع تلك الزيادة على اربعة وعشرين يخرج لكل قسم خمسة
عشر جزءا وشيء لكنه لم يعتبر تلك الزيادة فيبقى زمان كل ساعة دور خمسة عشر
جزءا فاذا قسمت قوس النهار من مدار الشمس او قوس الليل او قوس الدائر
من الفلك وقد عرفتها على خمسة عشر كان ما يخرج بعد القسمة عدد الساعات
المعتدلة المستوية لذلك اليوم ان كان المقسوم قوس النهار او الساعات
المستوية لتلك الليلة ان كان المقسوم قوس الليل او عدد ساعات ما مضى
من اليوم او الليلة ان كان المقسوم الدائر واما الساعات الزمانية وهي
المعوجة لاعوجاج ازمانها كما ستقف عليه فهي جزء من اثني عشر جزءا من النهار
وجزء من اثني عشر جزءا من الليل ابدا فاذا كان النهار اطول من الليل كان
زمان ساعات النهار المعوجة اطول من زمان ساعات الليل واذا كان

عشر ح

النهار اقصر من الليل كان زمان ساعات النهار المعوجة اقصر من زمان
ساعات الليل المعوجة واذا قسمت قوس النهار او قوس الليل على
اثني عشر كان ما يخرج مقدار ما يدور الفلك في كل ساعة معوجة في ذلك النهار
او الليل والخارج اجزاء الساعات الزمانية وسمي اجزاء معدل النهار ملك
الزمان لان الزمان مقدار حركته فقد تبين مما ذكرنا من تعريف قسمي الساعات ان الساعات المعتدلة ح
اي المستوية هي التي يختلف عددها على قدر طول النهار وقصره ولا تختلف
ازمانها والساعات الزمانية المعوجة هي التي تختلف ازمانها على قدر
طول النهار وقصرها ولا تختلف عددها قال السنة اقول البحث الثالث
في معرفة السنة اعلم ان السنة على قسمين شمسية وقمرية اما السنة
الشمسية فهي زمان مفارقة الشمس اية نقطة تعرض على فلك البروج
الى عود الشمس الى تلك النقطة بحركة الشمس الخاصة التي هي من المغرب
الى المشرق على خلاف حركة الكل وقد جعلوا ابتداء هذه السنة من حين
وصول الشمس الى راس الحمل فاذا سارت الشمس عنها مالت نحو
الشمال صاعدة اليه ولا تزال كذلك الى ان وصلت الى نقطة الانقلاب
الصيفي اعني راس السرطان وهناك غاية الارتفاع في الشمال من اكثر
البلاد المعمورة ثم تنحدر عنها في الشمال ولا تزال كذلك حتى ينتهي الى راس
الميزان ثم تاخذ في الهبوط نحو الجنوب الى وصولها الى راس الجدي و
عند ذلك غاية انحطاط الشمس في الجنوب ثم تاخذ في الصعود نحو نقطة
الاعتدال الربيعي اعني راس الحمل فاذا انتهت الشمس اليها تمت السنة

من نقطة ح

الى وصولها ح

الشمسية واهل الصناعة اختلفوا في جملة هذه السنة فقال بعضهم انها
ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم وعند بطلميوس انها ثلثمائة
وخمسة وستون يوما وربع يوم الا جزءا من ثلثمائة جزء من يوم وعند البتاني
ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم الا ثلثة اجزاء واربعا وعشرين دقيقة
من ثلثمائة وستين جزءا من يوم والمراد باليوم ههنا اليوم بليلته وهذه السنة
الشمسية واما السنة القمرية فهي اثنا عشر شهرا من الشهور القمرية مطلب
والشهر اول البحث الرابع في بيان ماهية الشهر الشهر القمري
عبارة عن مفارقة القمر من اي وضع يفرض من الشمس الى عوده اليه مثلا
من الهلال الى الهلال او من البدر الى البدر واظهر الاوضاع وابلغها هو
الهلال الغرض من ان القمر في هذا الوضع يشبه الموجود بعد العدم لكن روية
الهلال يختلف باختلاف اوضاع المساكن وباختلاف ابعاد القمر من
الارض وباختلاف البروج الحالة هو فيها فان في بعض البروج يمكن رويته
على بعد تسع درجات من الشمس وفي البعض لا يمكن الا ببعد اثنتى عشرة درجة
او اكثر فلم يلتفت الى روية الهلال الا في الامور الشرعية وجعل ابتداء
الشهر من اجتماع القمر والشمس في درجة وجعل زمان الشهر زمان ما بين الاجتماعين
بالمسير الوسط من النيرين وذكر بان اسقطوا وسط مسير الشمس وهو كما ذكرنا
تسع وخمسون دقيقة وثماني ثوان من مسير وسط القمر وهو ثلث عشرة درجة
وعشر دقايق ونصف بالتقريب يبقى اثنا عشرة درجة واحدى
عشرة دقيقة وكسر ثم قسموا دور الفلك وهو ثلثمائة وستون جزءا على
ما بقي





دقيقة
ما بقي خرج بعد القسمة تسع وعشرون يوما واحدى وثلثون دقيقة من ستين
من يوم وكسر وهو مقدار الشهر ثم ضربوا ايام شهر في اثني عشر شهرا السنة
حصلت ايام السنة القمرية ثلثمائة واربعة وخمسون يوما وخمس وسدس
يوم فجعلوا شهرا ثلثين وشهرا تسعة وعشرين وجمعوا الخمس و
السدس في سنين حتى يصير يوما ويزيدون في آخر ذي الحجة ليصير ذو الحجة
ثلثين وسمي اليوم الثلثين منه بالكبيسة وهذه السنة القمرية ناقصة عن السنة
الشمسية بعشرة ايام وعشرين ساعة ونصف ساعة بالتقريب وذلك
لان ايام السنة الشمسية ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات
وست واربعون دقيقة عند بطلميوس كما ذكره صاحب التبصرة
والسنة القمرية ثلثمائة واربعة وخمسون يوما وثماني ساعات وثمان
واربعون دقيقة فاذا نقصت الثانية من الاولى بقي فضل الاولى
على الثانية عشرة ايام وعشرون ساعة وثمان وخمسون دقيقة والله
اعلم بالصواب وهذا اخر ما كتبناه حاشية على الكتاب
تم الفراغ من تحرير هذه النسخة المباركة في الشهر المبارك الموسوم بجمادى
الاولى في العشر الاول يوم السبت وقت العصر على يد العبد
الضعيف النحيف كمال الدين عوض بن ... الرومي العنقري في بلدة
نيسابور من بلاد الخراسان تاريخ سنة [illegible]

